ST. LAWRENCE ACTIO
ANNUAL REPOR

Environment Canada Environnement

Plan d'action Saint-Laurent. Rapport annuel

Date: 1988/89

3001190A
EXC 1

OOFF

90-03166/

TABLE OF CONTENTS

2 MESSAGE FROM THE FEDERAL MINISTER OF THE ENVIRONMENT

4 ST. LAWRENCE ACTION PLAN

10 PROTECTION

14 ENVIRONMENTAL TECHNOLOGIES

18 RESTORATION

22 CONSERVATION

28 ST. LAWRENCE CENTRE

34 BUDGET BREAKDOWNS

THIS PAPER CONTAINS RECYCLED FIBRES.

ST. LAWRENCE ACTION PLAN
ANNUAL REPORT 1988
ISBN 0-662-56743-9
CAT. NO. EN 40-11/17-1988

MESSAGE FROM THE FEDERAL MINISTER OF THE ENVIRONMENT

The St. Lawrence River has always been important in the historical, economic and ecological life of our country. For this reason, the federal government has decided to make saving the St. Lawrence a major priority. In June 1988, it decided to launch a five-year plan to protect, conserve and restore the quality of the St. Lawrence's waters. Today, I present the Canadian public, with great enthusiasm, the first annual report of the St. Lawrence Action Plan.

Though its name makes reference to a limited geographical area, this Action Plan is a project of national interest. It may be considered a sort of melting pot from which will emerge new environmental technology, new methods of managing the environment, and valuable expertise which can be put to use in other parts of the country.

The St. Lawrence Action Plan, which is an initiative of the federal government, calls on the competence and resources of several federal departments, such as Fisheries and Oceans, Industry, Science and Technology and, of course, Environment, which is the driving force of the project.

A RICH PARTNERSHIP

These three federal departments are only a few of the many institutions which have agreed to participate in this vast undertaking. For, as we know, Mother Nature takes no heed of boundaries drawn by humans. Because of the interdependence of the stakeholders on the environmental scene, and the complementary nature of their roles and actions, tackling environmental problems requires a considerable amount of cooperative effort.

In this light, we must mention the important role played by the Quebec government in the St. Lawrence Action Plan. The excellent cooperation received from the *ministère de l'Environnement du Québec* and the *ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche* allows us to share responsibilities and coordinate our respective actions.

The partnership elicited by the Action Plan extends as well to the university and scientific communities, private enterprise and non-governmental groups working to conserve and protect the environment. In short, the Plan is a collective undertaking which mobilizes everyone's efforts towards a single goal.

A REALISTIC CHALLENGE

The objective of the St. Lawrence Action Plan is clear: by 1993, to reduce by 90 percent the liquid toxic waste being discharged into the St. Lawrence by the 50 industrial plants considered to be the biggest polluters.

This, of course, is a major challenge. However, considering the resources assigned to the Action Plan and the cooperation it has received, we consider this objective to be attainable. We have attacked the problem with determination, and the following pages report on our progress after only a few months of activity. It also outlines our projects for the coming year.

We are committed to providing the Canadian public with concrete, measurable results which will testify to the success of our mission. We plan to inform Canadians regularly of the progress made in each of the components of the Action Plan.

SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Considering the complexity of the task, the Plan must reconcile the socio-economic interests of all sectors concerned. In this perspective, all participants have joined forces in an effort to find solutions leading to sustainable development.

We are convinced that such solutions are possible and applicable to the problem at hand. Based on recommendations put forward by the Brundtland Commission, which were presented to the United Nations in April 1987, as well as a report produced by the National Task Force on Environment and Economy (CCREM) on September 24, 1987, the St. Lawrence Action Plan offers a realistic approach which marries economic needs and environmental concerns.

A growing number of firms have already recognized the urgency of taking concrete action to protect the environment. Aware of tangible corporate benefits related to increased control over their toxic waste, some of these companies have already started to move in the right direction.

We congratulate them and invite the entire economic community to join this movement today. It is obvious that the most diligent companies will be the first to benefit from the reduction of toxic waste.

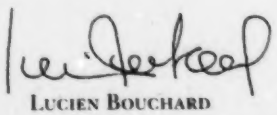
In this light, one of the most important components of the St. Lawrence Action Plan will be developing and refining new technical processes which will allow more efficient control over discharges of toxic wastes at reasonable cost. This will fill a gap which the industrial sector has deplored for some time. Surely it will see this development as one more reason to become a partner in the Action Plan.

A MOMENT OF TRUTH

At the end of a century marked by fabulous progress in science and technology, we are taking a new step forward in our collective awareness concerning the state of the environment.

We have put an end to the uncontrolled exploitation of our natural resources. And we want to stop the thoughtless dumping of toxic substances into our natural environment. In short, we have arrived at a moment of truth — a sense of individual and collective responsibility which will lead to a viable future, in economic as well as ecological terms.

I therefore invite Canadians, public officials at all levels and other concerned groups — universities, scientists, business people, ecologists and others — to take up this challenge. Together, we can build the foundations of a promising future for ourselves and future generations.



Lucien Bouchard
Minister of the Environment

The St. Lawrence River, the one we call "majestic", has always been an integral part of Canadian life: it is indeed one of the treasures of our natural heritage. Neglected far too long, often taken for granted, assaulted by human negligence — the St. Lawrence today brutally calls us to our senses.

Historically, the St. Lawrence was the route leading to the heart of a new continent. French explorers followed the river upstream to the Great Lakes. From there, they had access to another great waterway, the Mississippi, and went on to found towns such as New Orleans and St. Louis. The St. Lawrence made territorial and commercial conquests possible.

In economic terms, the St. Lawrence has always been the most important waterway in Canada, a vital artery for the transportation of merchandise. It was an essential factor in establishing and developing important economic activity. Still today, the river plays a major role in moving merchandise of all kinds.

It is obvious, when one looks at a map of Quebec, how important the St. Lawrence has been and still is today in the demographic evolution of this part of the country. Over 80 percent of Quebec's population is concentrated on the banks of the river, along a narrow inhabited corridor. Nearly 50 percent of the population takes its drinking water from the river. In Quebec, one is never very far from the St. Lawrence: it is the point of reference *par excellence*.

These are some of the reasons why the condition of the St. Lawrence is of such vital importange today. The seriousness of the situation makes us realize how much the river has always meant and given to us, and that, until today, it has received so little in return.

BACKGROUND

During the last decade, the Quebec government adopted a series of measures aimed at solving problems related to the poor quality of the St. Lawrence's waters. As the authority responsible for national and interprovincial rivers, lakes and streams, the federal government has supported actions undertaken by the Province. In the spring of 1988, both levels of government took a step forward and reached agreement on an ambitious plan which was approved in May by the federal Cabinet.

On June 3, 1988, the federal Minister of the Environment signed, with his Quebec counterpart and with the Quebec Minister, *Loisir, Chasse et Pêche*, a memorandum of understanding aimed at protecting and cleaning up the St. Lawrence. On July 14, the Treasury Board approved federal funds for the Plan amounting to $110 million over five years.

MANDATE AND OBJECTIVES

Inspired by the recommendations made by the Brundtland Report and the report produced by the National Task Force on Environment and Economy (CCREM), the St. Lawrence Action Plan was prepared within a perspective of sustainable development, i.e., development in which economic decisions are made with environmental considerations in mind. This is a sign of the federal government's determination to reconcile ecological and economic concerns.

The mandate of the St. Lawrence Action Plan is, by 1993, to reduce by 90 percent the liquid toxic waste being discharged into the St. Lawrence by 50 industrial plants recognized to be the biggest polluters. These companies represent six industrial sectors: pulp and paper, metallurgy, chemicals, mines, oil refining and metal-finishing.

The Plan has complementary objectives, such as the development of environmental technology, the conservation of flora, fauna and ecosystems based on increased understanding of these elements, and the enhancement of increased individual and collective respect for the environment.

A FOUR-PART PLAN

In order to carry out this ambitious task, the St. Lawrence Action Plan has four intimately related targets.

Protection

The Quebec government has already taken important steps to see that municipalities bordering the St. Lawrence treat the liquid waste they dump into the river and its tributaries. However, one major problem still exists: contamination of the river by toxic substances of industrial origin.

This first component, which is directly related to the principal mandate of the St. Lawrence Action Plan, will assess externally generated toxic discharges, that is, contaminated material being carried down from the Great Lakes and the St. Lawrence's tributaries, and will work energetically to reduce the impact of industrial effluents.

Environmental technologies

A plant's ability to efficiently control its toxic emissions can be greatly hampered by the lack of appropriate technology. This is why the federal government intends, in the short run, to help eliminate the technical obstacles preventing plants from significantly reducing their toxic discharges and, in the long run, to play a major role in creating a state-of-the-art environmental industry.

To do so, the Action Plan will gear its efforts, first, towards developing industrial technologies which will contribute to its objective of reducing industrial toxic discharges, and secondly, towards developing resources and Canadian expertise in ecotoxicology and organic chemistry.

Restoration

This third component will allow the federal government to set an example by cleaning up federal sites bordering the St. Lawrence. One of the Plan's objectives will be to study the problem of contaminated sediments in federal port zones, such as Montréal, Trois-Rivières and Québec City, with a view to developing plans, in cooperation with its partners, for decontaminating these sites. Steps will also be taken to safely decontaminate the Lachine Canal.

Furthermore, a pilot project will explore new techniques for sediment management which will safely confine sediments transported by dredging. The project will work to create new wetlands for the conservation of animal and plant life and will restore habitats which are not in an irreversible process of deterioration.

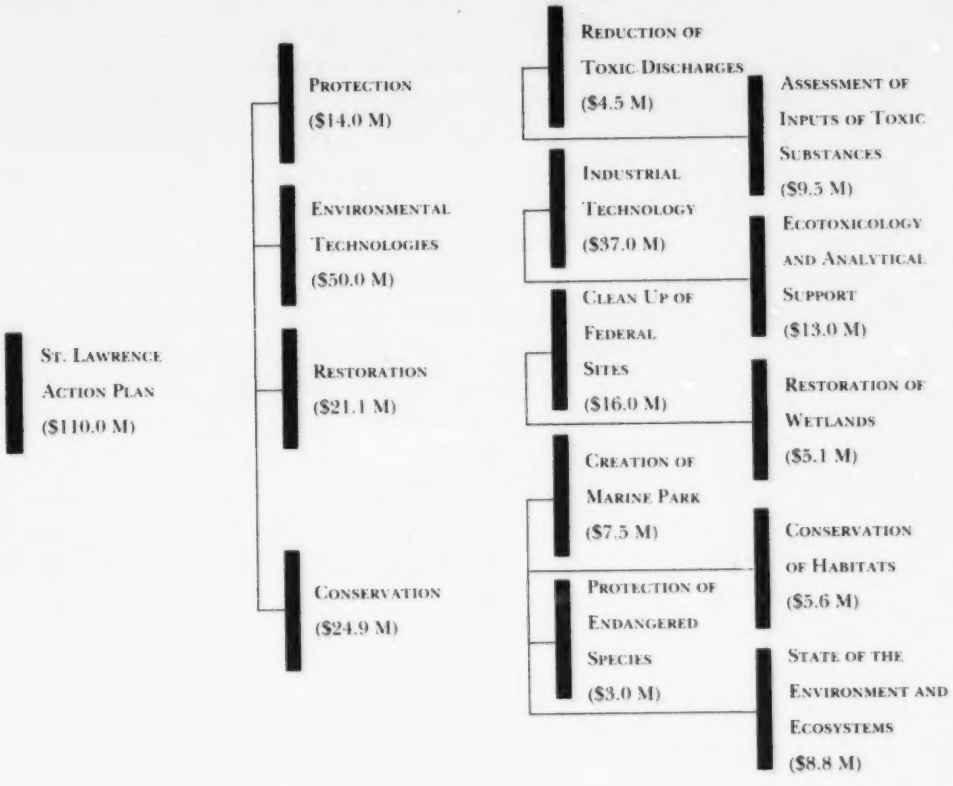
Conservation

While working to reduce the negative impact of toxic discharges, the St. Lawrence Action Plan will strive to reinforce the conditions required for maintaining the river's ecosystems. A number of cooperative actions have been planned.

The Action Plan will contribute to conserving the natural heritage represented by the St. Lawrence, by working to save habitats, ecosystems and endangered or vulnerable plant and animal species. A marine park will be created at the mouth of the Saguenay. Some 500 hectares of land will be acquired in order to consolidate national wildlife areas; this initiative is over and above steps being taken to conserve 4500 hectares of particularly endangered coastal habitats. Survival plans have already been prepared for certain endangered species, such as the beluga, the peregrine falcon and the piping plover. The black sturgeon will soon be added to this list.

In addition, the Action Plan will devote an important part of its resources to gaining further knowledge about the state of the St. Lawrence's ecosystems and in preparing a precise bill of health for these ecosystems. In the short run, the quality of these ecosystems will be assessed by means of bio-indicators, i.e., animal or plant species whose state of health can be used as a "barometer" for the entire ecosystem. The Action Plan will make a special effort to disseminate the knowledge acquired. A full account will be published and a data bank including the most important findings of the project will be made available to the public.

FOUR COMPONENTS OF ACTION PLAN AND THEIR PROGRAMS


St. Lawrence Action Plan ($110.0 M)
Protection ($14.0 M)
Environmental Technologies ($50.0 M)
Restoration ($21.1 M)
Conservation ($24.9 M)
Reduction of Toxic Discharges ($4.5 M)
Assessment of Inputs of Toxic Substances ($9.5 M)
Industrial Technology ($37.0 M)
Ecotoxicology and Analytical Support ($13.0 M)
Clean Up of Federal Sites ($16.0 M)
Restoration of Wetlands ($5.1 M)
Creation of Marine Park ($7.5 M)
Conservation of Habitats ($5.6 M)
Protection of Endangered Species ($3.0 M)
State of the Environment and Ecosystems ($8.8 M)

GOVERNMENT RESOURCES

The work of the St. Lawrence Action Plan has been made possible through the pooling of human, financial and technical resources provided by three federal departments: Environment; Industry, Science and Technology; and Fisheries and Oceans. These departments will allocate, respectively, $84 million, $20 million and $6 million, for a total of $110 million.

Each of these departments has assigned appropriate personnel to supervise the programs which concern them. As principal source of funds and driving force behind the Action Plan, Environment Canada has assigned the greatest number of human resources to the project. In order to complement the efforts of its other branches, Environment Canada has created a new organizational unit, the St. Lawrence Centre, which will be discussed further on in this document.

PRINCIPAL FEDERAL ACTORS

It should be emphasized that, in most cases, operational structures were set up only in the fall of 1988. By the end of the first fiscal year, most programs had been in operation for just four or five months, which explains the considerable variances between certain categories of expenses during Year I and projected expenditures for Year II. This also explains a certain imbalance within some programs between start-up activities and concrete achievements.

PARTNERSHIP AND CONTRACTING-OUT

The federal government considers the reduction of toxic discharges into the St. Lawrence and the conservation of our natural heritage to be a collective challenge, requiring action on the part of the greatest possible number of individuals and groups, working together cooperatively. That is why the St. Lawrence Action Plan emphasizes the creation of partnerships essential to the success of its mission.

Because of the areas of jurisdiction over which it has authority, the Quebec government is, of course, a major partner in the eyes of the Action Plan's managers. No significant progress can be made unless the actions taken within the content of the Plan are harmonized with those of the principal provincial actors, such as the *Ministère de l'Environnement du Québec* and the *Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche*. The federal government is pleased with the quick endorsement of the Action Plan by private enterprise and the scientific and university communities.

We must point out the valuable contribution being made by non-governmental groups in their work to conserve and protect the environment. Because of their initiative and commitment over past years, they are considered important partners in the success of the Action Plan. Contacts have already been established with these groups and the development of these relationships constitutes an important objective for the coming year.

In the same vein, and in order to rationalize the allocation of financial resources to the Action Plan, the administrators of the various programs strive to contract out the work that needs to be done within the context of the Plan. In the areas of expertise, experimentation or field sampling, there is an opportunity for competent professionals and firms to make a significative contribution to the objectives of the Action Plan.

Protection

Above all, we must have a solid understanding of the problem we are tackling. The St. Lawrence is suffering today the backlash of the socio-economic development it made possible. We must now adopt measures to identify the sources of the problem and to rid the St. Lawrence of the devastating consequences of toxic discharges.

This is why the St. Lawrence Action Plan has set itself the task of evaluating the input of toxic substances to the river basin and to study the hydrodynamic and physicochemical behaviour of these substances. The Action Plan is also working to identify sources of pollution

all along the river and to characterize the toxic discharges found, in order to implement reduction plans.

PROTECTION

One of the tasks that must be accomplished before being able to control toxic discharges into the St. Lawrence is the careful identification of the nature and source of these discharges. The component of the St. Lawrence Action Plan which deals with protection is exclusively devoted to this task. With a budget of $14 million, this part of the Plan operates through the close cooperation of Environment Canada and the *ministère de l'Environnement du Québec*. This component has two objectives:

First, **to reduce the amount of toxic substances** poured directly into the St. Lawrence. Some $4.5 million will be spent to identify these toxic discharges and their sources before implementing a reduction plan.

An inventory will be made of the industrial plants bordering the St. Lawrence. For each of the 50 plants considered a priority, an action plan and timetable will be prepared as part of a clean-up program. Based on criteria developed to evaluate the quality of aquatic environments, and taking into account existing treatment techniques, levels of tolerable toxic concentrations will be established, along with maximum limits for each plant.

By 1992, each of these plants must have a clean-up program in place. The firms will assume all expenses related to the program, according to the "polluter-pays" principle. The companies will be expected to respect the discharge standards which are established, or pay fines. Respect of standards will be assured by legal and administrative provisions adopted by the Quebec government and, if necessary, by federal legislation.

Secondly, $9.5 million will go **to evaluate inputs of toxic substances** from the Great Lakes, from the international portion of the river basin above Québec City, and from its main tributaries on Quebec soil. The hydrodynamic and physicochemical behaviour of these toxic substances, as they are transported down the St. Lawrence, will be studied. These studies will make it possible to evaluate the progress being made by the program to reduce toxic substances and, if necessary, to change the direction of the program.

Once we have a more precise understanding of the ways toxic pollutants are carried and spread through the waters of the St. Lawrence, we shall be in a better position to develop agreements with other governments and to evaluate the effectiveness of actions taken to control toxic discharges.

ACTIVITY REPORT

The **Toxic Substances Reduction** program has spent some $615,000 on such activities as an inventory of the industrial plants located along the St. Lawrence, characterization of the discharges of eight of these plants, and a synthesis which assesses the environmental impact of the discharges of 50 of these plants and constraints related to the uses of the river. We have also developed remote sensing methods, using satellite imagery, to survey industrial discharges in the river. Three projects to modernize treatment processes, which are being carried out at Beauharnois, Valleyfield and Sorel plants, have been monitored closely.

This first year of operation has been punctuated by close contacts with the *Ministère de l'Environnement du Québec*, principally concerning the creation of a federal-provincial interdepartmental task force and the preparation of a joint action plan to reduce the input of toxic substances from the Great Lakes.

Concerning the **assessment of the input of toxic substances,** some $449,000 have been invested in various projects. One of these projects is studying, in Lake Saint-François, PCBs originating from Massena, using young fish as bio-indicators. All along the river between Cornwall and Québec City, young fish were studied to obtain the spatial distribution of persistant contaminants. Year II will see the chemical analysis of the specimens gathered and interpretation of results.

Three other projects have been designed to draw conclusions from various studies carried out by other groups. These projects are summarizing acquired knowledge about the transport of contaminants, the sedimentology of the river system, the presence of pollutants in the river's tributaries and their flow towards the river, and the contaminants found in the sediments of Lakes Saint-Louis and Saint-Pierre.

These studies will allow us to clearly understand the nature of the problem and set priorities, so that a study program for the Action Plan can be proposed. A great deal of time and energy was also spent setting up the program to reduce the input of toxic substances, at the St. Lawrence Centre.

AGENDA FOR YEAR II

Year II will see expenditures of nearly $1,058,000 for the **reduction of toxic substances**. Among other activities, a series of reports are planned:

- an inventory of the 50 plants earmarked by the Action Plan
- reports characterizing the discharges of 30 plants (to be jointly financed by governments and the firms involved)
- a preliminary evaluation of the local impact of the industrial discharges emanating from each of the 50 plants
- a report recommending treatment technologies

In addition, we expect to obtain the cooperation of some ten industrial plants which urgently require a clean-up program. If necessary, we shall impose upon these firms a program to reduce toxic discharges. At the same time, a computerized data management and cartographic system will be put into operation.

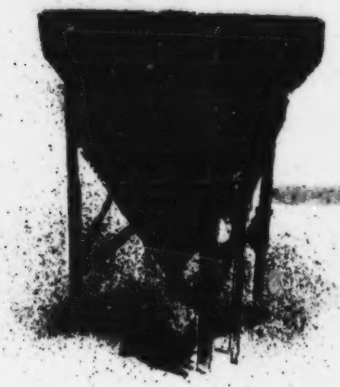
The program assessing the inputs of toxic substances has planned numerous activities to which it will allocate $1,201,000. Work will be carried out primarily in two target locations — Cornwall and Lake Saint-François. Results of this work will allow us to act more efficiently in other parts of the St. Lawrence.

Chemical analysis and interpretation of biological data will be conducted from samples taken at Cornwall, and a study will be done on the hydrodynamics and transportation of contaminants. Lake Saint-François will be the site for a study on sediments and their contamination. The project will evaluate the inputs of toxic substances from Massena, Cornwall and Lake Ontario, and will clarify the role of Lake Saint-François as retention site for contaminants.

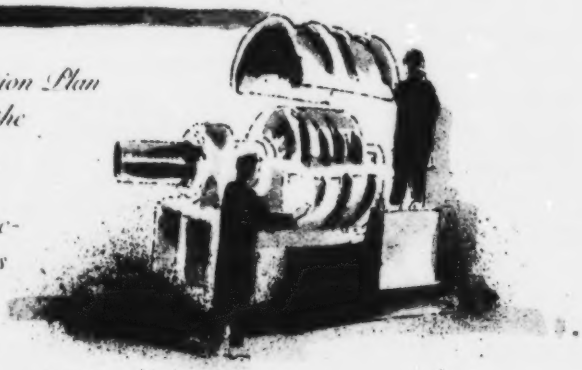
A new concept — the hydrozone — will be further developed, which will allow systematic study of the river environment and determination of actions to be taken. Priority zones will be identified within these hydrozones to evaluate the corrective measures to be applied.

The studies and data collected to date will be summarized in a status report on toxic substances in the St. Lawrence and its tributaries. The dynamics of contaminants will be studied, experimenting with young fish as bio-indicators, as well as the ecotoxicology of sediments on the river bottom and the role of macrophytes as traps for contaminants.

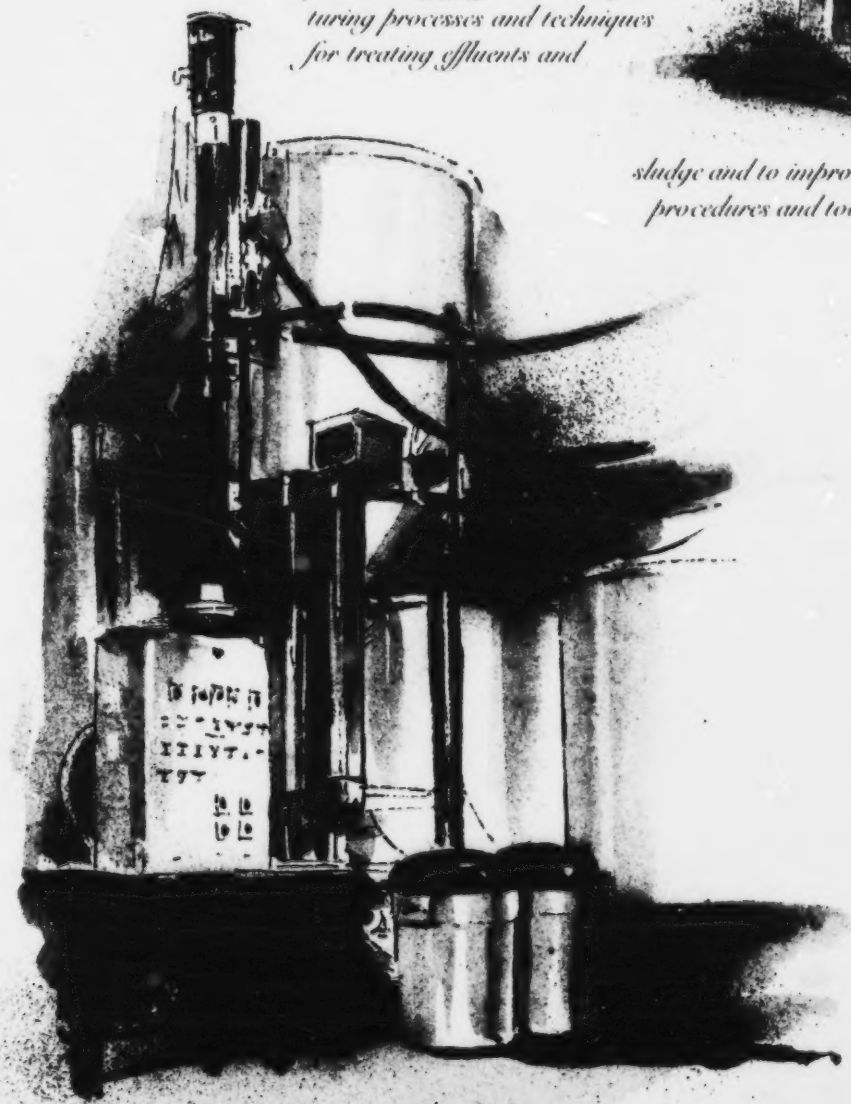
Environmental Technologies



In order to act efficiently in correcting the situation, appropriate tools must be developed. Existing technology and scientific approaches must be improved. Whenever required, we must innovate.



This is what the St. Lawrence Action Plan intends to do as it works to reduce the impact of industrial discharges to a minimum. The Plan will work to develop increasingly efficient manufacturing processes and techniques for treating effluents and sludge and to improve appropriate ecotoxicological procedures and tools for dealing with the problem posed by the St. Lawrence.



ENVIRONMENTAL TECHNOLOGIES

Judging by the size of the budget — $50 million — it is obvious that this component is the keystone of the St. Lawrence Action Plan. Responsibility for this part is shared by the federal departments of Industry, Science and Technology and Environment, through the St. Lawrence Centre. The two programs in this component deal, respectively, with the development of **industrial technology** ($37 million), and the improvement and use of expertise in **ecotoxicology and analytical support** ($13 million).

The importance of the environmental technologies component is clear when it is understood that its primary mandate is to provide the tools required by many of the other programs in the Action Plan. In order to protect, restore and conserve the environment, it is often necessary to innovate, develop new processes or refine existing technology.

One example is the difficulty some firms face due to a lack of financially feasible processes available for reducing their discharges of toxic substances. In this area, the ideal solution is to prevent the formation and emission of toxic substances by developing new manufacturing processes. Otherwise, the effects of industrial discharges must be reduced to a minimum by developing confinement, handling and decontamination techniques for sludge or by treating effluents. These techniques often prove to be costly and represent no immediate advantages for the firm.

In the short run, this component aims to meet the inherent needs of the St. Lawrence Action Plan. But in the long run, it also aims to stimulate the growth of a relatively new economic sector — the environmental industry. In addition, the activities of the environmental technologies component will encourage the creation of centres of expertise and excellence in environmental technology. In the area of ecotoxicology, we want to develop high-level expertise which will allow us to meet growing needs in this area. To do this, ecotoxicological procedures and tools will be developed to deal appropriately with the challenges presented by the St. Lawrence.

To reach their objectives, the managers of the environmental technologies thrust recommend the creation of financial and technical consortia representing government, universities and industry.

ACTIVITY REPORT

To date, the **industrial technology** program has spent some $493,000 to get its services up and running, establish consultative procedures, identify its partners and prepare audio-visual material. In order to prepare subsequent steps, Environment Canada and Industry, Science and Technology Canada have signed a memorandum of understanding to coordinate the management of funds allocated to technological development. The two departments have also set up a joint committee which will set priorities, develop policy and evaluate the development proposals submitted. In the same vein, Environment Canada expects to sign an agreement with the *ministère de l'Environnement du Québec* in June 1989.

More concretely, two contracts have been awarded to private firms, one to identify a network of Quebec experts, primarily in the area of industrial clean-up technology, and the other to organize jointly, with the *ministère de l'Environnement du Québec*, a symposium, to be held in June 1989, which will bring together specialists in the industrial sectors directly affected by the St. Lawrence Action Plan.

Furthermore, we have analysed and approved six technology demonstration projects which will be implemented over the next year. These three-year projects will be carried out jointly with the private companies promoting them.

As for the **ecotoxicology and organic chemistry** program, $685,000 were spent, namely to validate an avant-garde ecotoxicological approach which will make it possible, by next year, to more efficiently evaluate industrial discharges. As well, quality control was provided for the analysis being carried out to characterize industrial discharges. In addition, our laboratories were equipped to prepare for new analytic activities to begin in Year II. Lastly, we began negotiating with future partners of the St. Lawrence Centre in an effort to build up local expertise in ecotoxicology.

AGENDA FOR YEAR II

During the coming year, the **Industrial Technology** program intends to invest more than $5,461,000 in the following projects:

- A joint committee created by Environment Canada and Industry, Science and Technology Canada will grant contracts for technological development, according to criteria it will have established. These contracts will be awarded to private firms or consortia which can include, for example, private companies, Crown corporations, universities, research teams and non-profit organizations.
- The St. Lawrence Centre will evaluate and authorize some 30 research projects, some of which will be managed in cooperation with the *Ministère de l'Environnement du Québec* and private enterprise. The projects will deal primarily with identifying needs for technological development in the six industrial sectors mentioned earlier in this report, as well as needs and solutions regarding the treatment of toxic wastes.
- In June 1989, the St. Lawrence Centre will organize a symposium on new technology and will also participate, with certain private companies, in "Globe 90", an international symposium on the environment, to be held in Vancouver in March 1990.

The budget envelope for the **Ecotoxicology and Organic Chemistry** program for Year II is $2,515,000. Work previously undertaken in three different areas will be pursued:

- Analytical support and quality control for the other programs in the St. Lawrence Action Plan

  Examples: work being done to develop an appropriate methodology for assessing the inputs of toxic substances from the Great Lakes and tributaries of the St. Lawrence; validation of an ecotoxicological approach, using 30 industrial discharges which have been identified; development of ecotoxicological tools specifically adapted to the requirements of the Action Plan; and development of an approach for the evaluation of ecosystems.
- Development of ecotoxicological procedures

  In cooperation with the team assigned to the ecosystems program, this group will participate in selecting bio-indicators which will eventually allow us to evaluate the aquatic environment. This sector of activity will produce various publications for national and international distribution.
- Development of ecotoxicological tools

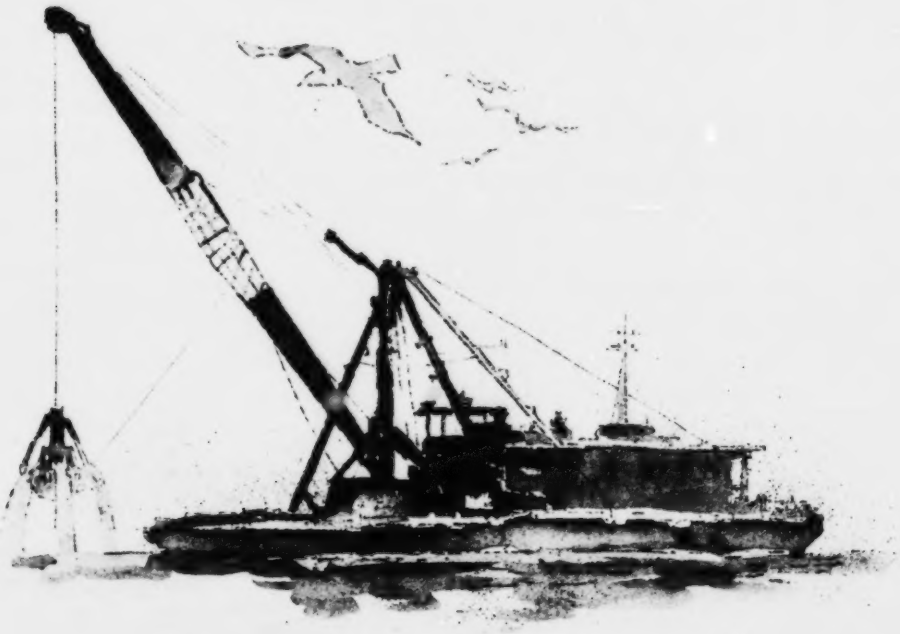
  During Year II, the St. Lawrence Centre's laboratory will become a veritable pivot for regional expertise in the field of ecotoxicology, through various forms of cooperation already being implemented with other specialized centres (research centres, universities and private enterprise). We shall also begin transferring this technology to other parts of Canada.

Restoration

Having, in the past, allowed things to indiscriminately move full steam ahead, we now have no choice but to back up and correct the situation. We must clean up critical zones and perfect new processes for the confinement of contaminated sediments.

In addition to decontaminating the Lachine Canal, the St. Lawrence Action Plan will see that decontamination plans are prepared for the

ports of Montreal, Trois-Rivières and Québec. It will facilitate research and the application of new technology which will allow us to safely deal with contaminated sediments, either by storing, confining, stabilizing or recycling them.



RESTORATION

By allocating $21 million to the restoration component, the Action Plan demonstrates its firm intention to mitigate the problem caused by contaminated sediments and to further the restoration of wetlands which are not irreversibly deteriorated. To do this, the Canadian Parks Service and the Conservation and Protection service of Environment Canada work hand in hand with the federal Department of Fisheries and Oceans.

The Action Plan intends to **clean up federal sites**. A sum of $16 million will be spent on this program which, in addition to setting an example, will allow us to build up a valuable body of information for consultants and developers for projects involving dredging. An inventory of contaminated sites along the St. Lawrence will be made and sediments in the harbours of Montréal, Trois-Rivières and Québec City will be characterized. Based on this information, appropriate decontamination plans will be developed.

We shall also attack the formidable task of cleaning up the Lachine Canal. This commitment means decontaminating the canal bottom over a distance of 13 kilometres, from 1991-1993, in order to make the canal usable by the public for certain recreational activities.

This obviously involves the use of highly efficient dredging techniques and, if necessary, the development of new, more appropriate techniques. The confinement of dredging sediments will be of special interest.

This explains the St. Lawrence Centre's particular interest in developing dredging technology. Data banks will be created and guidelines for dredging will be prepared. An inventory will be made of dredging equipment presently being used on the St. Lawrence and its efficiency will be evaluated. Criteria presently being used to evaluate sediments will be revised. This will mean an improvement in our ability to evaluate the quality of sediments and allow us to better direct the efforts of those working on other parts of the Action Plan, namely, those working to identify and control the various sources of pollution.

Thus, by combining results from inventory, characterization and technological development projects, the Action Plan will provide tools and techniques to consultants and developers of dredging projects, which should allow them to better evaluate the environmental impact of their projects and to reduce the risks of suspending and dispersing contaminants.

The **WETLANDS RESTORATION** program will allocate $5 million towards two objectives. It will work to solve the problem of the gradual disappearance of the wetlands bordering the St. Lawrence, by looking at the possibility of creating new habitats out of the dredged material and, secondly, it will strive to further research and application of new technology which will safely eliminate contaminated sediments, either by storing, confining, stabilizing or recycling them.

A summary will be prepared of experiments that have been conducted in other countries in improving and restoring habitats by using dredged sediments. The applicability of these methods to the St. Lawrence will be evaluated. Procedural guidelines will be prepared for improving, restoring and creating habitats for the St. Lawrence's wildfowl and fish. The program includes activities which will increase our knowledge about the feasibility of man-made improvements to increase habitat productivity.

On the technological level, we shall endeavour, for example, to exploit the possibilities offered by encapsulation. A pilot project which would improve wildlife habitats, by using dredged sediments, is being considered.

ACTIVITY REPORT

The program to **CLEAN UP FEDERAL SITES** has spent some $317,000 to prepare the groundwork for activities planned for Year II. Regarding the Lachine Canal clean-up project, guidelines have been established for an impact study on four different options.

Data has been entered on dredging technology, in order to build up data banks on the quality of sediments and dredging volumes, and to create a bibliography on environments likely to be sensitive to dredging.

The **WETLANDS RESTORATION** program spent $90,000 on an inventory of degraded coastal habitats in the St. Lawrence estuary and gulf, and, among those, a selection of habitats with a potential for restoration.

AGENDA FOR YEAR II

During the coming year, the **Federal Site Clean-up** program should spend about $2,102,000.

Within the context of the Lachine Canal clean-up program, meetings will be organized with concerned municipalities and environmental groups in order to include their comments and concerns during the preliminary planning stages. Meetings will also be held with companies using the Canal. In the spring of 1989, the Canadian Parks Service will request the federal Minister of the Environment to set up an environmental review panel to examine the impact of this project. The work on the characterization of sediments will be pursued and we shall begin developing clean-up plans for sectors already characterized.

Regarding dredging technology, guidelines will be prepared to control the quality of analytic data collected on sediments. In cooperation with the Quebec government, Environment Canada will also prepare guidelines for the environmental evaluation of dredging projects. The activity already underway to enter data will be completed and mapping and data analysis will begin. All dredging equipment presently in use on the St. Lawrence will be evaluated.

Under the **Wetlands Restoration** program, nearly $731,000 will be spent on activities planned for Year II. A summary will be prepared of the experiments conducted in other countries on the use of dredged sediments to improve and restore habitats, and the applicability of these experiments to the St. Lawrence will be evaluated.

Conservation

Reestablishing the environmental balance of the river also means taking concrete action to save endangered habitats and plant and animal life. To do so, we must broaden our knowledge of the river from an ecosystemic perspective.

The St. Lawrence Action Plan is therefore involved with conserving sensitive habitats and implementing survival plans for endangered, vulnerable and declining species. The Action Plan is also working to perfect approaches and tools which will allow it to closely monitor the evolution of the river environment and keep the public informed.

CONSERVATION

Last but not least, the component dealing with conservation will use $25 million, first, to ensure the survival of wildlife and plant species, habitats and ecosystems, and second, to collect and disseminate information on the state of the environment. The challenge is great, which explains why this part of the Plan mobilizes such an impressive number of participants.

Environment Canada is involved in this component through the Canadian Wildlife Service, the Canadian Parks Service and the St. Lawrence Centre. Joining these services are the federal departments of Fisheries and Oceans, Transportation, Regional Industrial Development, Indian and Northern Affairs, Public Works and the Royal Canadian Mounted Police.

On the provincial level, participants are the *ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche*, the *ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation* and, of course, the *ministère de l'Environnement du Québec*. These actors cooperate and coordinate their activities to improve the effectiveness of the four programs that make up the component on conservation.

The first program, with a budget of $7.5 million, is looking at the feasibility of **creating a marine park at the mouth of the Saguenay.** This project is important because of the presence, in this geographical area, of animal and plant species which are representative of the Saguenay and the St. Lawrence estuary. After what had been an encouraging start, federal-provincial negotiations to reach an agreement on this issue have slowed down.

A second program, with a budget of $5.5 million, is geared toward **habitat conservation.** The objective is to slow down the deterioration and disappearance of fragile ecosystems and essential habitats required for the survival of endangered species. We plan to protect 5000 hectares of habitats along the St. Lawrence, including its islands, through direct acquisition by Environment Canada or joint acquisition with provincial partners, and by giving technical, scientific and financial assistance to non-governmental groups working to conserve habitats. One of our primary actions will be to create a conservation zone in the archipelago between Montréal and Sorel.

In order to better protect the habitats of fish and marine mammals, such as the beluga, and to facilitate the integrated planning of resources, we intend to establish a plan for the use of coastal zones and set standards for the protection of fish.

The third program, with a budget of $3 million, is designed to **protect endangered species.** The task here is to offer aid to the more sensitive species and, more particularly, to set up survival plans for species which are endangered, vulnerable or in decline, such as the St. Lawrence's beluga, the peregrine falcon, the piping plover, the black duck, the blue-winged teal, the striped bass and the black sturgeon.

The fourth program will spend $9 million to prepare a **report on the state of the environment and its ecosystems.** This program is working to increase our knowledge of the St. Lawrence from an ecosystemic perspective. This implies summarizing all data collected to date and developing approaches and devices which will allow us to closely monitor the evolution of the St. Lawrence environment.

We shall study the flow of contaminants and their effects on the environment. In order to evaluate the progress being made in cleaning up the St. Lawrence, we shall

also develop methodologies for ecotoxicological monitoring and the use of bio-indicators, i.e., animal or plant life used as a "barometer" for the whole environment. A sophisticated system of computer analysis will merge all the information collected to establish the combined effect of environmental factors in the critical zones.

The program will also handle the production and public dissemination of factual, precise information on the status of health of the river. The primary vehicle will be a series of state-of-the-environment reports on the St. Lawrence. In addition, the most relevant information contained in the numerous data banks managed by the various federal participants will be summarized and made available to the public, so that they may keep informed about the state of health of the St. Lawrence and follow its progress.

ACTIVITY REPORT

Concerning the **creation of a marine park**, we have, in addition to negotiating with provincial authorities, done preliminary studies to catalogue and analyse winter fishing in the Saguenay area. We have also studied the complementary aspects of the Saguenay Provincial Park and the proposed marine park, in terms of services and structure. An inventory of the ice movements in the Saguenay area was made and a bank of underwater photos was produced.

The program to **conserve habitats** terminated its fiscal year with expenses of nearly $407,000, devoted primarily to the acquisition of additional land to be used to consolidate three national wildlife areas — Lake Saint-François, the Baie de l'Isle-Verte and Cap Tourmente. In addition, we explored the potential of island habitats in order to eventually create a conservation zone in the archipelago between Montréal and Sorel.

We evaluated the efficiency of certain actions taken to improve environmental conditions prevailing along the St. Lawrence's shoreline. For example, we are interested in the restoration of wooded habitats and the positive impact of creating additional ice-extraction pans to encourage the proliferation of various plant and animal species. The program also supported non-governmental organizations which are concerned with conserving and protecting certain habitats. In order to protect the beluga's habitat, we prepared a map synthesis of past and present habitats.

To **protect endangered species**, $301,000 was spent to preserve aquatic and shoreline species of the St. Lawrence. Primarily, we identified endangered halieutic[1] species living in the St. Lawrence river system, and established priorities.

The beluga received special attention as we pursued the survival plan prepared for this species. For example, in August and March, an aerial count was made of the beluga population. Contamination levels found in the beluga's potential prey were studied in order to verify the hypothesis that the transfer of contaminants to the beluga is effected via its food supply. In cooperation with Queen's University, certain genetic characteristics of the St. Lawrence beluga population were studied and compared with those of Arctic populations. The carcasses of 21 belugas whose bodies had washed to shore were recovered and analysed, from the pathological and contamination points of view.

1 Fish exploited commercially or for recreational purposes.

A list of endangered Quebec birds and a bibliography of Quebec plant and animal species were prepared. Special activities were organized for specific species. For instance, material was designed and produced for an awareness campaign on the piping plover, an endangered species found today only on the Îles-de-la-Madeleine. We also prepared an inventory of the eider in its winter habitat in the area of Mingan, near Anticosti Island.

For the program on the **state of the environment and ecosystems**, a sum of $729,000 went towards collecting and analysing data required to gain a coherent picture of the St. Lawrence's environment. We initiated discussions with numerous governmental, university and industrial partners, as well as with certain environmental groups, in order to develop agreements and cooperative strategies for activities of common interest.

Regarding the state of the ecosystems, we have evaluated the major results expected from this program. Available knowledge and the data collected to date on the St. Lawrence's ecosystems and their biotopes and organisms have been synthesized. We have isolated the physical, chemical and geological (sediments) factors governing these ecosystems. We have collected samples and analysed them in order to better understand how organic and inorganic contaminants are reintroduced into circulation by sediments in the river section that runs from Kingston to Québec City.

A preliminary study has been done on fish contamination on the south shore of the St. Lawrence's middle estuary. A laboratory has been set up which will study, for example, the stress indicators for cod. A review has been made of all literature available on the St. Lawrence's ecological zones. The bio-indicators which will permit us to monitor the evolution of the ecosystems were identified. Indicators of sub-lethal effects were reviewed as well, which will allow us to evaluate the state of health of various organisms and their response to environmental conditions.

Regarding the state of the environment, we studied the results of existing environmental reports and began reviewing the literature available on the St. Lawrence's socio-economic zones. A cartographic analysis will be carried out for these zones. We identified the data-processing needs of our clients and designed a computerized system to manage the data collected.

We also laid the groundwork for a geographic information system (SPANS), which will allow experts and the public to rapidly visualize the state and evolution of the environment in a given ecosystem. Related to this project, we began work on a bibliographic reference centre and a centre to process information on the St. Lawrence, which will be accessible to the public. A pilot project on an integrated information system is presently in progress.

We started work on our first data bank, which will integrate the environmental and socio-economic data collected from the Cornwall-Québec City stretch of the St. Lawrence.

AGENDA FOR YEAR II

It is difficult to make formal budget estimates for Year II for the program to **create a marine park at the mouth of the Saguenay**, because costs are related to the time required to reach an agreement in principle with provincial authorities. Considering the seasonal nature of the work to be done, we hope this agreement will be signed as soon as possible.

We hope a formal agreement will be signed with Quebec before year end, so that we may begin setting the terms of reference and determining, in cooperation with concerned partners, the objectives of the park. We also intend to begin the study and research program required for this project.

Regarding **habitat conservation**, nearly $1,414,000 will be spent on various programs. We shall increase the technical, scientific and financial support provided to non-governmental organizations involved in conserving specific habitats, and take advantage of the cooperation of these groups to improve supervision of these sites. We shall continue experimenting with possible habitat improvements (ice-extraction pans and planting) and publishing information on wetlands and national wildlife areas for the general public.

We shall also work to define the beluga's natural habitat more precisely. In an effort to eventually plan the uses of the coastline, we shall prepare profiles of typical habitats within the estuary. Methods and techniques used throughout North America and Europe to restore, improve and create coastal habitats will be reviewed, and new standards for the conservation of habitats will be established.

Concerning the **protection of endangered species**, expenditures of $760,000 are planned, the major portion of which will be devoted to implementing survival plans for such species as the piping plover, the peregrine falcon, the beluga and certain commercial fish species. Concerning the latter, factorial diagnoses will be done on selected species and appropriate action plans will be prepared. Furthermore, we will determine, with greater precision, the needs of declining species such as the eiderdown and the black duck, specifically regarding habitats suited for raising their young.

In the case of the beluga, we shall evaluate the feasibility of a method which should allow us to determine the degree of contamination within living specimens. We shall increase the number of aerial photos taken in order to study population movements and seasonal distribution. We will move ahead on the study of genetic variability and comparisons with Arctic populations. We will explore the beluga's feeding grounds and continue studying how contaminants are transferred via its food supply. Carcasses washed ashore will continue to be recovered for analysis.

As for the state of the environment and ecosystems, some $2,170,000 will go towards activities of a technical nature.

Regarding the state of ecosystems, a number of zones will be selected for study and action, taking into consideration such factors as the locations of the 50 industrial plants included in the Action Plan, as well as critical zones likely to be most affected by the inputs of toxic substances from the Great Lakes and the St. Lawrence's tributaries. More specifically, the study on the reintroduction of contaminants by sediments will be continued, but this time at the head of the maritime estuary. Available data on the biological communities located in the zones selected for study will be synthesized. Guidelines, quality standards and integrity indices to be used to evalute the ecosystems will be reviewed.

A series of indicators allowing us to implement an evaluation procedure for ecosystems will be developed. We will look at the mathematical indices used to measure the integrity of the biocenoses[1] and trophic networks[2], as well as the ecotoxicological, biological and ecological indicators used to measure the quality of ecosystems. A pilot study carried out at Lake Saint-François will allow us to test and adapt certain known indicators to the communities of plankton-feeding[3] and benthos-feeding[4] fish living there. We will pursue the project on stress indicators for the cod; samples will be taken in the spring and fall of next year.

An atlas will be produced which will include a description of the St. Lawrence's biocenoses and their geographic distribution. The physical changes undergone by the habitats of the St. Lawrence and its estuary between 1945 and 1988 will be evaluated and the impact of these changes on coastal commercial fishing will be studied. Along the same lines, we will look at the changes that took place in the quality and productivity of these habitats.

We will work to better understand the environmental impact of toxic discharges, principally through a study of the ways pollutants are carried in the various physical compartments of the ecosystem. We will also try to determine how contaminants are transferred via the food supply; one project will deal with the transfer and effects of contaminants on the bacteria, phytoplankton, zooplankton and fish making up the beluga's food supply. A series of sectorial reports will be prepared on the short-, medium- and long-term aspects of toxic discharges and ecosystem evaluation using bio-indicators.

As for the report on the state of the environment, a computerized atlas will be produced on the health of the St. Lawrence, which will emphasize the interdependence of natural resources and human activities. Along with the atlas, a first version of a bibliographic reference centre will be made accessible to the public, and fact sheets and maps will be distributed which will show the various uses made of the St. Lawrence in relation to its quality, i.e., in terms of sediments, water quality and wetlands.

In view of the eventual preparation of a report on the state of the environment, we shall produce the table of contents, develop work plans, prepare a concept document and develop consultation and approval procedures. The pilot project on the use of an integrated information system will be continued.

---

1 Geographic areas in which there is a certain homogeneity among animal and plant species.

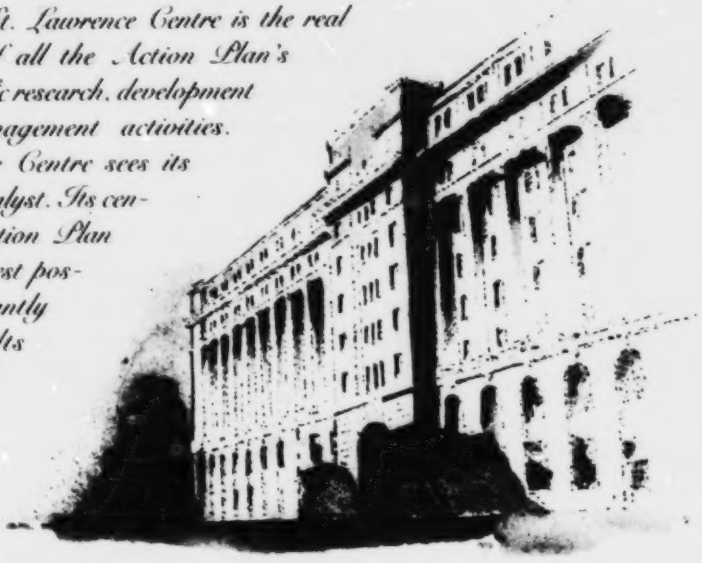
2 Concerning nutrition of these species.

3 Mass of microscopic plant or animal life that floats or drifts in salt or fresh water. Phytoplankton is plant plankton and zooplankton is animal plankton.

4 Mass of organisms living on or near the floor of oceans or fresh water bodies.

St. Lawrence Centre

The St. Lawrence Centre is the real hub of all the Action Plan's scientific research, development and management activities. Indeed, the Centre sees its role as integrator and catalyst. Its central role within the Action Plan puts the Centre in the best possible position to constantly synthesize the results obtained through collective action and to build cooperation among the various partners of the Plan and other actors working to clean up the river.



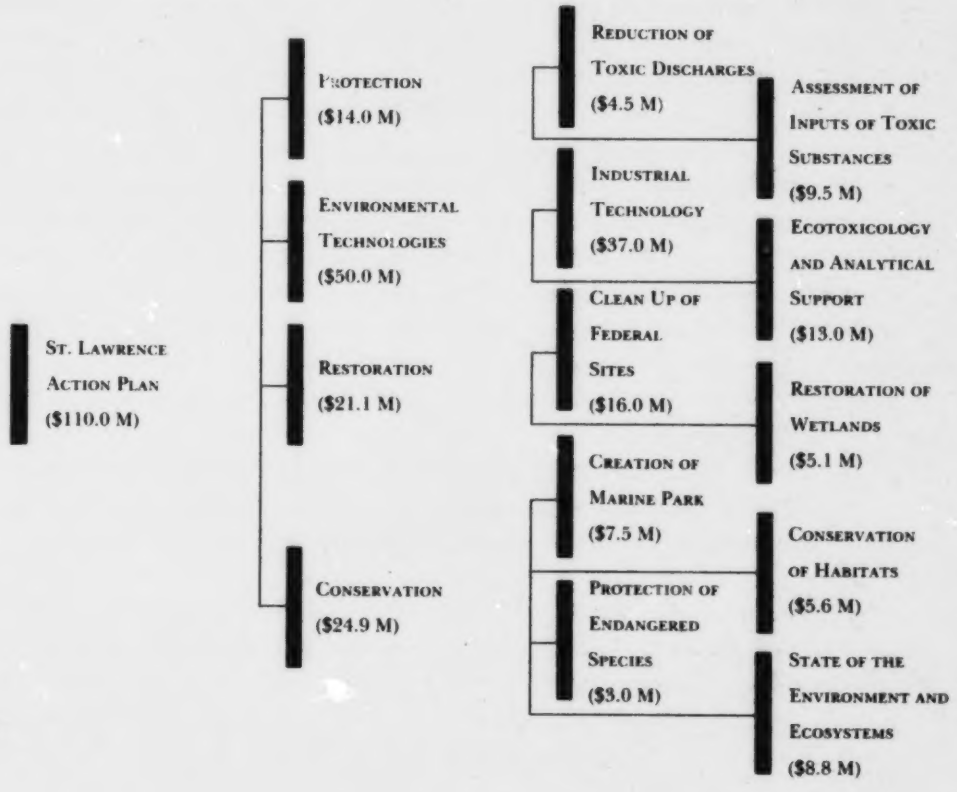
ST. LAWRENCE CENTRE

FOCUS OF ACTIVITIES

Because of the extent of the activities to be managed and the scientific and technical resources required, the federal government decided to give full support to the Action Plan by creating the St. Lawrence Centre. Unlike the Action Plan which has a five-year life span, the St. Lawrence Centre is a permanent structure of the Conservation and Protection service (Quebec Region) of Environment Canada.

It is easy to grasp the importance of the Centre when we learn that it manages 50 percent of the Action Plan's total budget and is responsible for 60 percent of all activities. With offices in Montréal and Québec City, and laboratories in Longueuil, the Centre is unique in that it has a strong decentralized approach to actions concerning the environment. It is more than a simple physical location or separate infrastructure: it is the focus, the hub of all the scientific research, development and management activities called for by the St. Lawrence Action Plan.

ACTION PLAN PROGRAMS RELATED TO ST. LAWRENCE CENTRE


St. Lawrence Action Plan ($110.0 M)
Protection ($14.0 M)
Environmental Technologies ($50.0 M)
Restoration ($21.1 M)
Conservation ($24.9 M)
Reduction of Toxic Discharges ($4.5 M)
Industrial Technology ($37.0 M)
Clean Up of Federal Sites ($16.0 M)
Creation of Marine Park ($7.5 M)
Protection of Endangered Species ($3.0 M)
Assessment of Inputs of Toxic Substances ($9.5 M)
Ecotoxicology and Analytical Support ($13.0 M)
Restoration of Wetlands ($5.1 M)
Conservation of Habitats ($5.6 M)
State of the Environment and Ecosystems ($8.8 M)

■ SLC has full responsibility

■ SLC shares responsibility with others

The Centre brings experts together, who join forces with all other concerned actors from government or other sectors, in order to reach the objectives of the St. Lawrence Action Plan.

MANDATE

The mandate of the St. Lawrence Centre is to support the development and application of state-of-the-art environmental technology designed to control toxic discharges. In other words, its primary function is to provide the tools required for the Action Plan's success.

The Centre has as specific role the establishment of a program to analyse and evaluate the state of the environment. It also heads up the Plan's ecotoxicology and organic chemistry program.

However, the specific vocation of the St. Lawrence Centre can be summarized in two words: *INTEGRATOR* and *CATALYST*. Its central role within the Action Plan places it in an ideal position to be able to make constant syntheses of results obtained through collective effort and to promote cooperation among the various partners and other actors working to control toxic discharges into the St. Lawrence.

For example, in February 1989, the Centre organized an expert workshop which attracted some 50 scientists from Quebec and the National Water Research Institute in Burlington, Ontario. This workshop dealt with the characterization and monitoring of toxic substances and ecosystems in the St. Lawrence.

The Centre's long-term role is to promote and stimulate — on the provincial, national and international level — the development and pooling of expertise concerning the management of large river systems. The Centre intends to contribute to the development of Quebec and Canadian expertise in environmental technology related to the control of toxic discharges, as well as participate in international efforts to conserve and protect the environment. In this light, it is inspired by the leitmotif of the world-renowned ecologist, René Dubos: think globally, act locally.

PHILOSOPHY

The philosophy of the St. Lawrence Centre is based on two principles: partnership and contracting-out.

Because the Centre is convinced that the control of toxic wastes can only be achieved through the cooperation of all concerned, the Centre actively cooperates with provincial and regional authorities.

The Centre also directs its action in such a way as to encourage the interest and support of the scientific and business communities. One of the Centre's favoured means is the creation of a vast network which brings together all the major university, industrial and government partners likely to cooperate in the Action Plan's programs. To this end, the Centre actively participated in information sessions organized by the managers of the Action Plan in Québec City and Montréal in the fall of 1988, in an effort to make contact with private companies and universities. The Centre also participated in information sessions with various non-governmental organizations working to conserve and protect the environment.

The Centre knows how important the knowledge acquired through the St. Lawrence Action Plan will surely be on an international level; for this reason, it intends to develop and maintain fruitful exchanges with the rest of the world.

In addition to its desire not to use public monies needlessly to create expensive new facilities and services, the Centre applies contracting-out to support the development of Quebec expertise in environmental action, especially in closely related scientific areas.

By explicitly favouring contracting-out, the Centre is offering Quebec firms and professionals an opportunity to improve their competence in a relatively new field and to participate in creating a nucleus of expertise which can be applied elsewhere.

Priority use of Quebec expertise in a context of open partnership: that, in short, is the philosophy of the St. Lawrence Centre.

ACTION STRATEGIES

In managing its operations, the St. Lawrence Centre has adopted a dynamic approach which essentially tries to exploit the synergy created by bringing environmental specialists together, with a view to furthering the Action Plan.

For example, the Centre proposes to interact with partners who, like itself, are engaged in scientific and technological research directed to the conservation and protection of the environment. One task the Centre has set for itself is to identify environmental experts, in each of the areas covered by the Action Plan, and to solicit their cooperation on specific projects. In this way, the Centre works to facilitate the solution to particular environmental problems. It will particularly encourage concrete solutions which are likely to contribute to the Action Plan's goals.

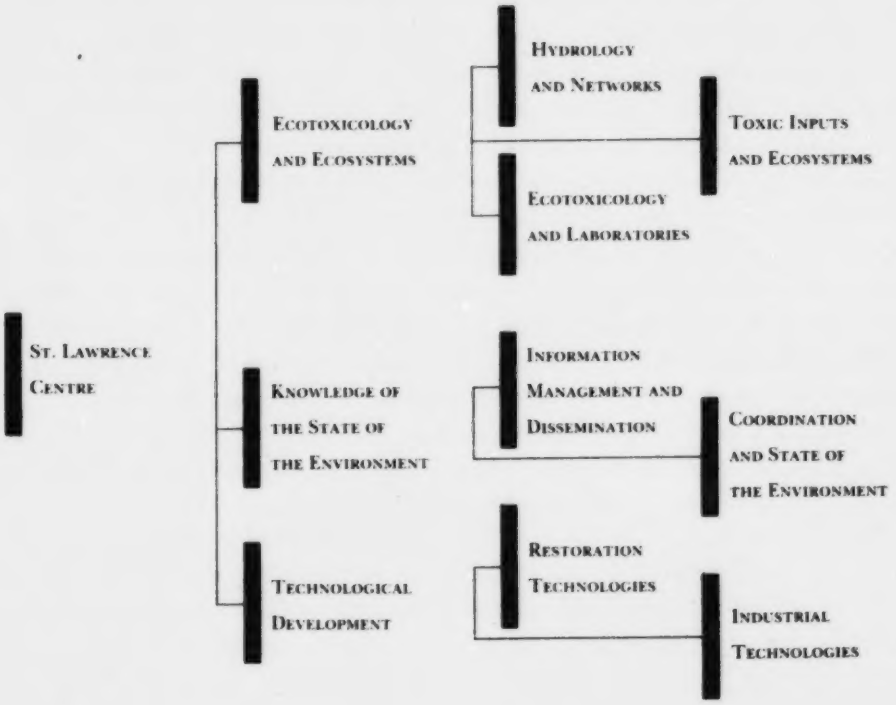
Moreover, the Centre encourages the direct application of results obtained through its scientific and technical environmental research. To this end, it widely disseminates the results of work done within the context of the Action Plan and actively encourages the use of the methods and procedures which are developed. In the same light, the Centre solicits the participation of industry in its development activities.

The Centre also uses the knowledge acquired as an instrument to direct actions to conserve and protect the St. Lawrence. Of course, it is important to keep the public informed of the changing state of health of the river. But the Centre intends to go further by actively encouraging public access to this information. It intends to make all the necessary tools and assistance available to citizens, groups, associations, institutions and industry, so that the various environmental factors will be integrated into the decision-making process.

STRUCTURE

The principles guiding the activities of the Centre are reflected in its operational structure. The Centre is organized so that resources assigned to each of the components of the Action Plan are closely linked with one other, which stimulates exchange and the wide circulation of information. In other words, its organizational structure encourages the cross-fertilization of knowledge and allows for integration of that knowledge through a vibrant synergy. This structure, which focusses the Centre's activities in an efficient way, is based on three divisions.

ST. LAWRENCE CENTRE ORGANIZATIONAL CHART



Ecotoxicology and Ecosystems

This division contains three sections. The first section, called "Hydrology and Networks", is responsible for the regular program of the Inland Waters Directorate, i.e., the body which monitors the quality and quantity of water for the Quebec region of Environment Canada. The second section, "Toxic Inputs and Ecosystems", evaluates toxic substances present in the milieu and assesses their effects on biological communities and the risks they represent for humans. The third section, "Ecotoxicology and Laboratories", provides the technical support required for biochemical analysis, while continuing the development of expertise in this area. All laboratories presently located in Longueuil, on the outskirts of Montréal, will be relocated at the Centre itself by 1991.

Knowledge of the State of the Environment

The two sections within this division, "Information Management and Dissemination" and "Coordination and State of the Environment", work together to analyse the interactions among various environmental disciplines and to ensure wide dissemination of this information. The first section is more specifically responsible for managing environmental data, controlling quality and developing sophisticated computer aids to integrate, analyse and disseminate this information. The other section is working primarily to prepare an environmental report which will monitor the evolution of the quality of the St. Lawrence's waters, and recommend action.

Technological Development

This division has two sections. "Restoration Technologies" studies dredging processes and equipment being used on the St. Lawrence, as well as the safe confinement of sediments disturbed during dredging. The "Industrial Technologies" group devotes its energy to research on industrial technology which will prove to be the most efficient in environmental terms. This group encourages and supports experiments, pilot projects and demonstrations of manufacturing processes and methods used for treating effluents and residual sludge.

BUDGET BREAKDOWNS

FEDERAL FUNDS COMMITTED TO ST. LAWRENCE ACTION PLAN

(MILLIONS $)

	DE (C&P+CPS)		DIST	DFO	GRAND TOTAL
PROTECTION					
REDUCTION OF TOXIC WASTES	4.5	(4.5+—)	—	—	4.5
ASSESSMENT OF TOXIC INPUTS	9.5	(9.5+—)	—	—	9.5
TOTAL	**14.0**	**(14.0+—)**	**—**	**—**	**14.0**
ENVIRONMENTAL TECHNOLOGIES					
INDUSTRIAL TECHNOLOGY	17.0	(17.0+—)	20.0	—	37.0
ECOTOXICOLOGY AND ANALYTICAL SUPPORT	13.0	(13.0+—)	—	—	13.0
TOTAL	**30.0**	**(30.0+—)**	**20.0**	**—**	**50.0**
RESTORATION					
CLEAN UP OF FEDERAL SITES	16.0	(6.0+10.0)	—	—	16.0
RESTORATION OF WETLANDS	4.0	(4.0+—)	—	1.1	5.1
TOTAL	**20.0**	**(10.0+10.0)**	**—**	**1.1**	**21.1**
CONSERVATION					
CREATION OF MARINE PARK	7.5	(—+7.5)	—	—	7.5
CONSERVATION OF HABITATS	5.0	(5.0+—)	—	0.6	5.6
PROTECTION OF ENDANGERED SPECIES	1.0	(1.0+—)	—	2.0	3.0
STATE OF THE ENVIRONMENT AND ECOSYSTEMS	6.5	(6.5+—)	—	2.3	8.8
TOTAL	**20.0**	**(12.5+7.5)**	**—**	**4.9**	**24.9**
GRAND TOTAL	**84.0**	**(66.5+17.5)**	**20.0**	**6.0**	**110.0**

SOURCES OF FUNDS

- DEPARTMENT OF THE ENVIRONMENT
- DEPARTMENT OF INDUSTRY, SCIENCE AND TECHNOLOGY
- DEPARTMENT OF FISHERIES AND OCEANS

BUDGET BREAKDOWN FOUR PROGRAMS

- PROTECTION
- ENVIRONMENTAL TECHNOLOGIES
- RESTORATION
- CONSERVATION

YEAR I (1988-1989)
FEDERAL SOURCES OF FUNDING FOR ACTIVITIES

($000)

	DE	(C&P+CPS)	DIST	DFO	GRAND TOTAL
PROTECTION					
REDUCTION OF TOXIC WASTES	615	(615+—)	—	—	615
ASSESSMENT OF TOXIC INPUTS	449	(449+—)	—	—	449
TOTAL	**1,064**	**(1,064+—)**	**—**	**—**	**1,064**
ENVIRONMENTAL TECHNOLOGIES					
INDUSTRIAL TECHNOLOGY	393	(393+—)	100	—	493
ECOTOXICOLOGY AND ANALYTICAL SUPPORT	685	(685+—)	—	—	685
TOTAL	**1,078**	**(1,078+—)**	**100**	**—**	**1,178**
RESTORATION					
CLEAN UP OF FEDERAL SITES	317	(287+30)	—	—	317
RESTORATION OF WETLANDS	—	(—+—)	—	90	90
TOTAL	**317**	**(287+30)**	**—**	**90**	**407**
CONSERVATION					
CREATION OF MARINE PARK	—	(—+—)	—	—	—
CONSERVATION OF HABITATS	256	(256+—)	—	151	407
PROTECTION OF ENDANGERED SPECIES	141	(141+—)	—	160	301
STATE OF THE ENVIRONMENT AND ECOSYSTEMS	387	(387+—)	—	342	729
TOTAL	**784**	**(784+—)**	**—**	**653**	**1,437**
GRAND TOTAL	**3,243**	**(3,213+30)**	**100**	**743**	**4,086**

YEAR II (1989-1990)
FEDERAL SOURCES OF FUNDING FOR ACTIVITIES

($000)

	DE	(C&P+CPS)	DIST	DFO	GRAND TOTAL
PROTECTION					
REDUCTION OF TOXIC WASTES	1,058	(1,058+—)	—	—	1,058
ASSESSMENT OF TOXIC INPUTS	1,201	(1,201+—)	—	—	1,201
TOTAL	**2,259**	**(2,259+—)**	**—**	**—**	**2,259**
ENVIRONMENTAL TECHNOLOGIES					
INDUSTRIAL TECHNOLOGY	4,461	(4,461+—)	1,000	—	5,461
ECOTOXICOLOGY AND ANALYTICAL SUPPORT	2,515	(2,515+—)	—	—	2,515
TOTAL	**6,976**	**(6,976+—)**	**1,000**	**—**	**7,976**
RESTORATION					
CLEAN UP OF FEDERAL SITES	2,102	(1,886+216)	—	—	2,102
RESTORATION OF WETLANDS	575	(575+—)	—	156	731
TOTAL	**2,677**	**(2,461+216)**	**—**	**156**	**2,833**
CONSERVATION					
CREATION OF MARINE PARK	—	(—+—)	—	—	—
CONSERVATION OF HABITATS	1,152	(1,152+—)	—	262	1,414
PROTECTION OF ENDANGERED SPECIES	280	(280+—)	—	480	760
STATE OF THE ENVIRONMENT AND ECOSYSTEMS	1,568	(1,568+—)	—	602	2,170
TOTAL	**3,000**	**(3,000+—)**	**—**	**1,344**	**4,344**
GRAND TOTAL	**14,912**	**(14,696+216)**	**1,000**	**1,500**	**17,412**

DE: DEPARTMENT OF THE ENVIRONMENT
C&P: CONSERVATION AND PROTECTION
CPS: CANADIAN PARKS SERVICE
DFO: DEPARTMENT OF FISHERIES AND OCEANS
DIST: DEPARTMENT OF INDUSTRY, SCIENCE AND TECHNOLOGY

LIST OF CONTRACTS AWARDED TO DATE TO PRIVATE COMPANIES FOR ACTIVITIES RELATED TO THE ST. LAWRENCE ACTION PLAN

Description	Consultant	Breakdown		
		Source	$000	Period
Effect of storage on the quality and fertilizing value of liquid and dewatered sewage sludge	Aquatech UDA	SLC	25.0	89-90
		DSS	213.9	88-89
		Total	238.9	
Treatment of a pulp and paper mill effluent using aerated biofiltration	Le Groupe Teknika	SLC	7.0	88-89
		SLC	20.0	89-90
		DSS	208.0	88-89
		DSS	26.7	89-90
		Total	261.7	
Microbiological study of an aerobic treatment in a factory environment	Institut Armand-Frappier	SLC	15.0	88-89
		MENVIQ	23.0	88-89
		Total	38.0	
Inventory of Quebec expertise in areas related to SLC programs and activities	Centre de recherche industrielle du Québec	SLC	39.0	88-89
		SLC	24.4	89-90
		Total	63.4	
Compilation of data on the quality of the St. Lawrence's sediments	MESIQ	SLC	30.0	88-89
		SLC	22.9	89-90
		Total	52.9	
Bibliographic research on sensitive environments in the St. Lawrence	Lavalin Environnement inc.	SLC	35.0	88-89
		SLC	28.0	89-90
		Total	63.0	
Assessment of toxic inputs from the tributaries to the St. Lawrence	Enviroconseil	SLC	26.0	88-89
		SLC	14.1	89-90
		Total	40.1	
Evaluation of the transport of toxic substances in water and in suspended solids in the St. Lawrence	Hydrotech inc.	SLC	15.0	88-89
Study to measure the influence of ice and cold on the St. Lawrence's flow rate	Laboratoire d'hydraulique Lasalle ltée	SLC	15.0	88-89
		SLC	10.1	89-90
		Total	25.1	
Characterization of the St. Lawrence's biocenoses	Lavalin Environnement inc.	SLC	65.0	88-89
		DFO	35.0	88-89
		SLC	50.0	89-90
		Total	150.0	
Feasibility study concerning preparation of an environmental atlas on the St. Lawrence	Université Laval	SLC	8.9	88-89
		SLC	1.6	89-90
		Total	10.5	
Feasibility study on the impact of pollutants on the St. Lawrence's vegetation	Université de Montréal	SLC	10.0	88-89

C&P: Conservation and Protection (Environment Canada)
CWS: Canadian Wildlife Service (Environment Canada)
EPB: Environmental Protection Branch (Environment Canada)
SLC: St. Lawrence Centre (Environment Canada)
DFO: Department of Fisheries and Oceans
DSS: Department of Supply and Services
MENVIQ: Ministère de l'Environnement du Québec

Description	Consultant	Breakdown		
		Source	$000	Period
Feasibility study on the cartography of the St. Lawrence's shoreline (remote sensing)	Octographe inc.	SLC	6.6	88-89
Inventory of the major industrial plants bordering the St. Lawrence and Saguenay Rivers	L.G.L. ltée	EPB	54.0	88-89
		EPB	25.9	89-90
		Total	79.9	
Characterization of the industrial effluents of Reynolds, Baie-Comeau	Envirolab	EPB	40.0	88-89
		EPB	53.5	89-90
		Total	93.5	
Characterization of the industrial effluents of Nacan	Enviroservices inc.	EPB	18.0	88-89
		EPB	9.9	89-90
		Total	27.9	
Characterization of the industrial effluents of Alcan, Jonquière	Pluritech (Écosag)	EPB	63.0	88-89
		MENVIQ	87.0	88-89
		Alcan	100.0	88-89
		Total	250.0	
Characterization of the industrial effluents of Pratt and Whitney	Sodexen inc.	EPB	30.2	89-90
Characterization of the industrial effluents of Pétromont and Locweld	Sodexen inc.	EPB	40.0	88-89
		EPB	4.3	89-90
		Total	44.3	
Characterization of the industrial effluents of Kruger	Envirolab	EPB	45.0	88-89
		EPB	9.0	89-90
		Total	54.0	
Characterization of the industrial effluents of Consolidated Bathurst	Éco-Recherches (Canada) inc.	EPB	60.0	88-89
		EPB	13.9	89-90
		Total	73.9	
Preliminary evaluation of the local impact of industries bordering the St. Lawrence	Aménatech inc.	EPB	23.8	88-89
		EPB	16.0	89-90
		Total	39.8	
Development of a computerized management system for industrial waste data	I.G.U. Inc.	EPB	35.0	88-89
		EPB	61.5	89-90
		Total	96.5	
Characterization of sediments in the Montréal harbour	Environnement Illimité	EPB	40.0	88-89
		EPB	60.0	89-90
		Total	100.0	
Characterization of sediments in the Québec City harbour	Procéan Enr.	EPB	30.0	88-89
		EPB	120.0	89-90
		Total	150.0	

Description	Consultant	Breakdown		
		Source	$000	Period
Characterization of sediments in the Trois-Rivières harbour	G.D.L. Environnement Ltée	EPB	20.0	88-89
		EPB	58.0	89-90
		Total	78.0	
Inventory and prioritization of contaminated aquatic sites bordering the St. Lawrence	Lavalin Environnement inc.	EPB	24.0	88-89
		EPB	20.0	89-90
		Total	44.0	
Evaluation of the avifaunal potential of the islands between Montréal and Sorel	Alain Demers	CWS	2.0	88-89
Potential for the creation of ice-extraction pans in the spartina marshes of the St. Lawrence	LAPEL Groupe-Conseil inc.	CWS	18.9	88-89
Preparation of a protection plan for the avifauna of the Cacouna area	Scobiv	CWS	2.5	88-89
Ecology of shrub and tree species appropriate for birds, and improvement plans	Paysage Nature inc.	CWS	3.8	88-89
Workshop leader on the protection of wildlife habitats in Quebec	S.O.M. inc.	CWS	1.7	88-89
Preparation of an integrated management plan for the *Îles de l'estuaire* National Wildlife Area	Sauvagîles Ltée	CWS	9.9	88-89
			14.9	89-90
		Total	24.8	
Design of a plan for a man-made freshwater basin and island	Louise Gratton	CWS	1.0	88-89
Report on endangered and declining bird species within the St. Lawrence corridor	Association québécoise des groupes d'ornithologues	CWS	14.9	88-89
		SLC	4.0	88-89
		Total	18.9	
Bibliographic review of endangered animal and plant species within the St. Lawrence corridor	Le Groupe Dryade ltée	CWS	5.0	88-89
		SLC	7.5	88-89
		Total	12.5	
Classification, compilation and entry of relevant CWS data into the system of the *Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec.*	The Nature Conservancy of Canada	CWS	7.0	89-90
		SLC	9.6	88-89
		SLC	8.8	89-90
		Total	25.4	
Interviews with Gaspé and North Shore fishermen in order to determine their catch of marine mammals	P.M. Fontaine	DFO	6.7	88-89
Review of pertinent literature on the effects of PCBs and PAHs on the immune system	Phocet Bioservice	DFO	10.5	88-89

Description	Consultant	Breakdown		
		Source	$000	Period
Stranding of marine mammals	The World Wildlife (Canada)	DFO	20.6	88-89
Characterization of the cod's bacterial and viral flora	Université de Montréal	DFO	26.0	88-89
Indicators of sub-lethal effects of aquatic contaminants and the St. Lawrence's bio-indicators	Procéan Enr.	DFO	24.5	88-89
Fecundity study on the snowcrab of the North Shore and the Saguenay fiord	L. Girard	DFO	2.9	88-89
Consultation on the aquaculture and environmental conditions of Chaleur Bay	Biorex	DFO	0.5	88-89
Determination of contaminant level in the sediments and organisms of the St. Lawrence's middle estuary	Pluritech	DFO	34.9	88-89
Characterization and cartography of the St. Lawrence beluga's habitats	LAPEL Groupe-Conseil Inc.	DFO	36.7	88-89
Winter inventory of the St. Lawrence beluga population	Institut national d'écotoxicologie du St-Laurent	DFO	7.7	88-89
		DFO	3.0	88-89
	Les Ailes de Charlevoix Montmagny Air Service	DFO	1.0	88-89
Synthesis of existing knowledge concerning contamination in the St. Lawrence estuary	Patrick Gearing	DFO	10.0	88-89
Identification of endangered halieutic species in the St. Lawrence river system and selection of species requiring protection, reintroduction, restoration and/or improvements to habitats	Consultants St-Laurent	DFO	30.0	88-89
Inventory of degraded coastal habitats, within the St. Lawrence and Saguenay estuary and gulf, with interesting potential for environmental and/or economic recovery	Procéan Enr.	DFO	51.0	88-89
Organization of a documentation centre on the St. Lawrence	Fulmar Inc.	DFO	10.0	88-89

LIST OF THE 50 PRIORITY INDUSTRIAL PLANTS

Dominion Textile Inc., Saint-Timothée

Noranda Inc., (CCR Division), Montréal-Est

Shell Canada Inc., Montréal-Est

Union Carbide of Canada Inc., Montréal-Est

Kemtec Inc. (Gulf), Montréal-Est

Petro-Canada Inc./Petrochem, Pointe-aux-Trembles

Expro Chemical Products Inc., Saint-Timothée

C.E. Zinc Canada Ltd., Valleyfield

Alcan Aluminium Ltd., Melocheville

Domtar Inc. (Fine Papers Division), Beauharnois

Elkem Metal Canada Inc., Beauharnois

P.P.G. Canada Inc., Beauharnois

Locweld Inc., Candiac

Perkins Papers Ltd., Candiac

Monsanto Canada Inc., Ville LaSalle

Héroux Inc., Longueuil

Pratt and Whitney Canada Inc., Longueuil

Nacan Products Ltd., Boucherville

Commercial Alcohols Ltd., Varennes

Albright & Wilson Americas, Varennes

Hoescht Canada Inc., Varennes

N.I. Chem Canada Inc., Varennes

Pétromont Inc., Varennes

Sidbec-Dosco Ltd., Contrecoeur

Atlas Steel Ltd., Rio Algom Division, Tracy

Wood Preservation Industries Ltd., Tracy

Tioxide Canada Inc., Tracy

Q.I.T. Inc., Sorel

C.I.L. Inc., Bécancour

Canadian Pacific Forest Products Ltd., Trois-Rivières

Consolidated Bathurst Inc., Trois-Rivières

Kruger Inc., Trois-Rivières

A.B.I., Bécancour

Reynolds Canada Ltd., Cap-de-la-Madeleine

Domtar Inc. (Newsprint and Kraft Pulp Division), Donnacona

Daishowa Forest Products Ltd., Québec

Ultramar Canada Inc., Saint-Romuald

Abitibi Price Ltd., Beaupré

Donohue Inc., Clermont

F.F. Soucy Inc., Rivière-du-Loup

Quebec and Ontario Paper Co. Ltd., Baie-Comeau

Reynolds Canada Ltd., Baie-Comeau

Cascades (Jonquière) Inc., Jonquière

Consolidated Bathurst Inc., La Baie

Abitibi Price Inc., Alma

Abitibi Price Inc., Jonquière

Alcan Smelters & Chemicals Ltd., Alma

Alcan Smelters & Chemicals Ltd., Jonquière

Alcan Smelters & Chemicals Ltd., La Baie

T.M.G. Services Inc., Saint-Honoré

PLAN D'ACTION SAINT-L

RAPPORT ANNU

TABLE DES MATIÈRES

2 MESSAGE DU MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT DU CANADA

4 LE PLAN D'ACTION SAINT-LAURENT

10 LA PROTECTION

14 LES TECHNOLOGIES ENVIRONNEMENTALES

18 LA RESTAURATION

22 LA CONSERVATION

28 LE CENTRE SAINT-LAURENT

34 RÉPARTITION BUDGÉTAIRE

CE PAPIER CONTIENT DES FIBRES RECYCLÉES.

PLAN D'ACTION SAINT-LAURENT
RAPPORT ANNUEL 1988
ISBN 0-662-56745-0
CAT. NO. En 40-11/17-1988

MESSAGE DU MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT DU CANADA

Conscient de la place prépondérante occupée par le fleuve Saint-Laurent dans la réalité historique, économique et écologique de notre pays, le gouvernement canadien a jugé que sa sauvegarde exigeait une intervention prioritaire. C'est pourquoi il a décidé au mois de juin 1988 de mettre en œuvre un plan quinquennal visant à protéger, conserver et restaurer la qualité des eaux du Saint-Laurent. Aujourd'hui, c'est avec enthousiasme que je présente à la population canadienne le premier rapport annuel du Plan d'action Saint-Laurent.

Même si son nom évoque un cadre géographique limité, ce plan d'action représente une entreprise d'intérêt national. Il s'agit en quelque sorte d'un creuset d'où émergeront de nouvelles technologies environnementales, des méthodes d'intervention inédites et une expertise précieuse qui pourront s'appliquer dans le reste du pays.

Initiative du gouvernement canadien, le Plan d'action Saint-Laurent fait appel aux compétences et aux ressources de différents organismes fédéraux, dont le ministère des Pêches et des Océans, le ministère de l'Industrie, des Sciences et de la Technologie et, bien sûr, celui de l'Environnement, qui agit comme maître d'œuvre.

UN PARTENARIAT FÉCOND

Ces trois ministères sont seulement quelques-uns des nombreux organismes qui ont accepté de participer à cette vaste entreprise. Car, il faut bien l'admettre, la nature ne reconnaît pas les frontières tracées par l'être humain. Étant donné l'interdépendance des acteurs de la scène environnementale et la complémentarité de leurs rôles et de leurs actions, le règlement des problèmes d'environnement exige une large collaboration.

À ce propos, il convient de souligner le rôle important joué par le gouvernement québécois dans la réalisation du Plan d'action Saint-Laurent. L'excellente coopération apportée, entre autres, par le ministère de l'Environnement du Québec et par celui du Loisir, de la Chasse et de la Pêche nous permet de partager les responsabilités et d'harmoniser nos interventions respectives.

Le partenariat suscité par le Plan d'action s'étend également à la communauté universitaire et scientifique, à l'entreprise privée et aux organismes non gouvernementaux voués à la conservation et à la protection de l'environnement. Bref, le Plan d'action constitue une entreprise collective qui mobilise les efforts de tous vers l'atteinte d'un même but.

UN DÉFI RÉALISTE

L'objectif du Plan d'action Saint-Laurent est clair: réduire de 90 p. 100, d'ici 1993, l'ensemble des rejets liquides toxiques déversés dans le fleuve par les 50 établissements industriels reconnus comme les plus polluants.

Il s'agit là d'un défi de taille. Mais, compte tenu des ressources affectées au Plan d'action et de la concertation générale qu'il suscite, nous estimons que cet objectif est à notre portée. Nous nous sommes attaqués à la tâche avec détermination et les pages qui suivent présentent un bilan des étapes franchies après quelques mois d'activité, ainsi qu'un aperçu de nos projets pour l'année à venir.

Nous nous engageons à fournir à la population canadienne des résultats concrets et quantifiables qui témoigneront de l'accomplissement de notre mission. À cette fin, nous entendons informer régulièrement le public des progrès réalisés dans chacun des volets du Plan d'action.

UN DÉVELOPPEMENT DURABLE

Devant la complexité de la tâche, il apparaît nécessaire de concilier dans le Plan d'action les intérêts socio-économiques de tous les secteurs intéressés. Dans cette perspective, tous les participants unissent leurs efforts pour élaborer des solutions qui favoriseront un développement économique durable.

De telles solutions sont possibles et applicables dans notre contexte, nous en sommes convaincus. S'inspirant des recommandations du rapport Brundtland, déposé devant l'Organisation des Nations Unies en avril 1987, et du rapport présenté par le Groupe de travail national sur l'environnement et l'économie le 24 septembre 1987, le Plan d'action Saint-Laurent propose une approche réaliste qui tient compte à la fois des besoins de l'économie et des préoccupations écologiques.

Déjà, un nombre croissant d'entreprises reconnaissent l'urgence de prendre des mesures concrètes pour protéger l'environnement. Conscientes des avantages tangibles qu'elles peuvent retirer d'un meilleur contrôle de leurs rejets toxiques, certaines ont même commencé à agir en ce sens.

Nous les en félicitons et nous invitons l'ensemble de la communauté économique à se rallier dès maintenant à ce mouvement. Les entreprises les plus diligentes à cet égard seront en effet les premières à bénéficier de la réduction des rejets toxiques.

Dans cet ordre d'idées, l'un des principaux volets du Plan d'action Saint-Laurent vise l'élaboration et la mise au point de nouveaux procédés techniques qui permettront de contrôler les rejets de substances toxiques de manière plus efficace et à un coût raisonnable. On entend ainsi combler une lacune vivement déplorée jusqu'à présent par le secteur industriel. Nul doute que celui-ci y verra une raison de plus de joindre les rangs des partenaires du Plan d'action.

À L'HEURE DU RÉALISME

Au crépuscule d'un siècle marqué par les progrès fabuleux de la science et de la technologie, nous abordons une nouvelle étape de notre prise de conscience collective touchant l'environnement.

Nous avons mis un terme à l'exploitation anarchique de nos ressources naturelles. Et nous sommes déterminés à enrayer le rejet aveugle et inconsidéré de substances toxiques dans le milieu naturel. Bref, nous sommes parvenus à l'heure du réalisme, c'est-à-dire d'une prise en charge individuelle et collective qui débouchera sur un avenir viable, tant sur le plan de l'économie que sur celui de l'écologie.

J'invite donc les Canadiens et Canadiennes, les pouvoirs publics de tous les niveaux et les différentes collectivités intéressées — universitaires, scientifiques, gens d'affaires, écologistes et autres — à assumer ce défi. Ensemble, nous pouvons jeter les fondements d'un avenir prometteur pour nous-mêmes et pour les générations futures.

Lucien Bouchard

Ministre de l'Environnement du Canada

LE PLAN D'ACTION SAINT-LAURENT

Le fleuve Saint-Laurent, celui qu'on avait coutume de qualifier de *majestueux*, a toujours été intimement lié à la réalité canadienne: il constitue l'un des joyaux de notre patrimoine naturel. Longtemps négligé, souvent tenu pour acquis, aujourd'hui meurtri par suite de l'incurie humaine, le fleuve se rappelle à nous de façon insistante.

Historiquement, le Saint-Laurent a été la voie d'accès au cœur d'un nouveau continent. En effet, les explorateurs français remontèrent le fleuve jusqu'aux Grands Lacs. De là, ils accédèrent à une autre grande voie navigable, le Mississippi, pour aller fonder des villes telles que la Nouvelle-Orléans et Saint-Louis. C'est également le fleuve qui a permis les conquêtes, qu'elles soient guerrières ou marchandes.

Sur le plan économique, le Saint-Laurent s'est avéré pendant longtemps la voie de communication par excellence, l'artère vitale du transport de marchandises. Il a été l'élément indispensable à l'établissement et au développement d'une activité économique importante. Encore aujourd'hui, le fleuve joue un rôle primordial dans la circulation de marchandises de toutes sortes.

D'ailleurs, il suffit de jeter un coup d'œil à la carte du Québec pour se rendre compte de l'importance du rôle que le fleuve a joué — et qu'il continue de jouer — dans l'évolution démographique de cette région du pays. Plus de 80 p. 100 de la population du Québec se concentre de part et d'autre du Saint-Laurent en un étroit corridor habité. Près de 50 p. 100 de la population y puise son eau potable. Ici, on n'est jamais bien loin du fleuve: il est le point de repère, il est l'axe de référence.

Ce sont là quelques-unes des raisons pour lesquelles l'état de santé du Saint-Laurent revêt aujourd'hui une importance capitale. Par la force des choses, on reprend peu à peu conscience de son existence et l'on constate que depuis longtemps il vit au cœur des hommes et que jusqu'ici il a bien peu gagné à l'échange.

HISTORIQUE DU PLAN D'ACTION

Au cours de la dernière décennie, le gouvernement du Québec a adopté une série de mesures en vue de remédier au problème de la qualité des eaux du Saint-Laurent. En tant que responsable des cours d'eau internationaux et interprovinciaux, le gouvernement canadien a appuyé les efforts entrepris par la province. Au printemps de 1988, les deux niveaux de gouvernement entreprenaient une nouvelle étape et s'entendaient sur un plan ambitieux, qui fut approuvé en mai par le Cabinet fédéral.

Le 3 juin 1988, le ministre de l'Environnement du Canada signait, avec son homologue québécois et le ministre du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, une convention de collaboration visant la protection et la dépollution du Saint-Laurent. Le 14 juillet, le Conseil du Trésor approuvait des crédits fédéraux de 110 millions de dollars répartis sur cinq ans pour la réalisation du Plan d'action Saint-Laurent.

MISSION ET OBJECTIFS

Conformément aux recommandations du rapport Brundtland et à celles du rapport du Groupe de travail national sur l'environnement et l'économie, le Plan d'action Saint-Laurent s'inscrit dans une perspective de développement économique durable, où les prises de décisions tiennent compte des considérations environnementales. Sa conception repose donc sur la volonté du gouvernement canadien de concilier les préoccupations écologiques et économiques.

Les activités du Plan d'action Saint-Laurent s'inspirent de sa mission, soit la réduction, d'ici 1993, de 90 p. 100 de l'ensemble des rejets liquides toxiques déversés dans le fleuve par les 50 établissements industriels reconnus comme les plus polluants. Ces entreprises œuvrent dans six secteurs industriels: les pâtes et papiers, la métallurgie, la chimie, les mines, la pétrochimie et le traitement de surface.

À cette mission se greffent des objectifs complémentaires tels que le développement des technologies de l'environnement, la conservation de la flore, de la faune et des écosystèmes basée sur une meilleure connaissance de ceux-ci, ainsi que le renforcement individuel et collectif du respect de l'environnement.

UN PLAN EN QUATRE VOLETS

Pour mener de front une telle entreprise, le Plan d'action Saint-Laurent partage ses efforts entre quatre volets indissociables.

D'abord, la **protection**. Le gouvernement du Québec a déjà déployé des efforts importants en vue de généraliser le traitement des eaux usées déversées dans le fleuve et ses tributaires par les municipalités riveraines. Il reste cependant un problème de taille: celui de la contamination du fleuve par les substances toxiques d'origine industrielle.

En prise directe avec la mission centrale du Plan d'action Saint-Laurent, ce premier volet vise à évaluer les apports toxiques extérieurs, c'est-à-dire la contamination provenant des Grands Lacs et des tributaires du fleuve, et à réduire énergiquement l'impact des effluents industriels.

Étroitement associé au précédent, un second volet s'intéresse aux **technologies environnementales**. En effet, la capacité des entreprises à contrôler efficacement leurs émissions toxiques peut être lourdement entravée par l'absence de technologies appropriées. C'est pourquoi le gouvernement canadien veut, à court terme, contribuer à éliminer les obstacles techniques à une réduction sensible des rejets toxiques et, à plus long terme, jouer un rôle clé dans l'émergence d'une industrie environnementale de pointe.

Pour ce faire, le Plan d'action axera ses efforts sur la mise au point de technologies industrielles susceptibles de faciliter l'atteinte de ses objectifs de réduction des toxiques industriels et sur le développement de l'expertise et des ressources canadiennes en matière d'écotoxicologie et de chimie organique.

Par ailleurs, un troisième volet, celui de la **restauration**, permettra au gouvernement canadien de prêcher par l'exemple en s'attaquant à l'assainissement des sites fédéraux en bordure du Saint-Laurent. Ainsi, l'un des objectifs poursuivis par le Plan d'action consistera à évaluer les problèmes de sédiments contaminés dans les zones portuaires fédérales, comme celles de Montréal, de Trois-Rivières et de Québec, afin d'élaborer des plans de décontamination en collaboration avec les partenaires. De plus, des mesures seront prises afin de décontaminer le canal Lachine de façon sécuritaire.

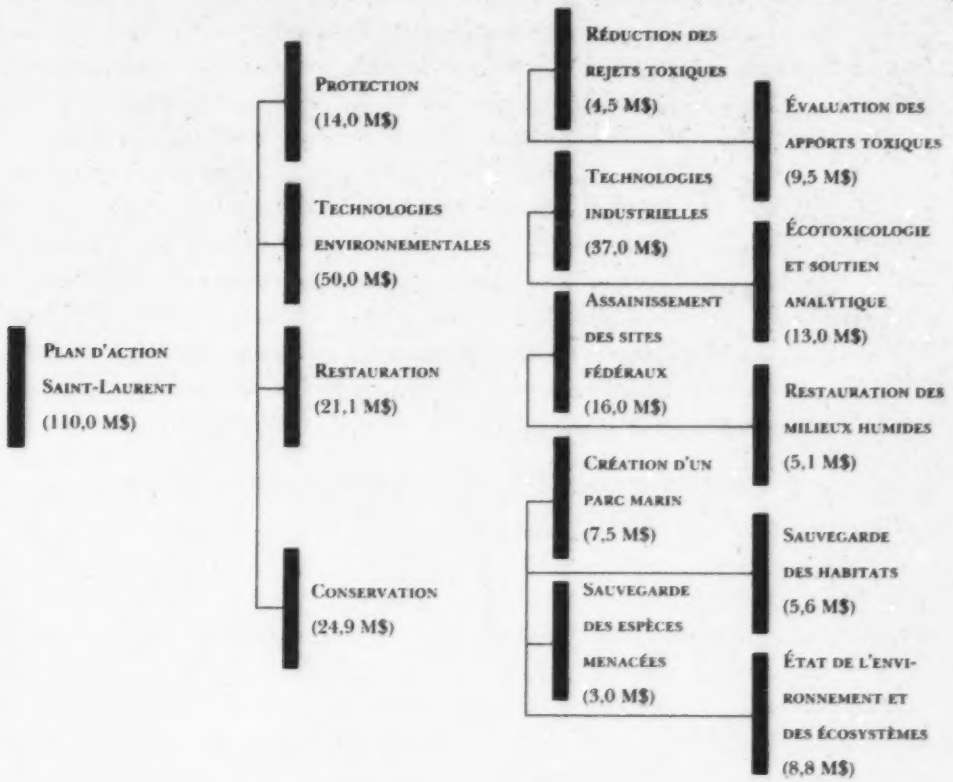
Bien plus, le Plan d'action se propose de faire d'une pierre deux coups. Ainsi, un projet pilote explorera de nouvelles techniques de gestion des sédiments qui permettraient de confiner de façon sécuritaire les sédiments de dragage afin de créer de nouveaux milieux humides propices à la conservation d'espèces animales et végétales ou de restaurer de tels habitats dont le processus de dégradation n'est pas irréversible.

Finalement, un dernier volet portera sur la **conservation**. Tout en réduisant l'impact négatif des rejets toxiques, le Plan d'action Saint-Laurent veut renforcer les conditions propices au maintien des écosystèmes du fleuve. Pour ce faire, on prévoit une série d'interventions concertées.

D'une part, le Plan d'action contribuera à la sauvegarde du patrimoine naturel que représente le Saint-Laurent en intervenant en faveur d'habitats, d'écosystèmes et d'espèces de la faune et de la flore menacées ou vulnérables. Ainsi, on envisage de créer un parc marin à l'embouchure du Saguenay. De même, on compte acquérir quelque 500 hectares de terrain en vue de consolider les réserves nationales de faune; cette initiative s'ajoute aux efforts qui seront déployés afin de contribuer à la conservation de 4500 hectares d'habitats prioritaires le long du fleuve. Certaines espèces menacées, telles le Béluga, le Faucon pèlerin et le Pluvier siffleur font déjà l'objet de plans de survie. L'Esturgeon noir s'ajoutera sous peu à cette liste.

D'autre part, le Plan d'action consacrera une partie importante de ses ressources à mieux connaître l'état de santé des écosystèmes du Saint-Laurent et à en dresser un bilan précis. Outre le suivi à long terme, on évaluera à court terme la qualité des écosystèmes en ayant recours à des bio-indicateurs, c'est-à-dire des espèces animales ou végétales dont l'état de santé peut servir de baromètre pour l'ensemble de l'écosystème qu'elles habitent. Par ailleurs, le Plan d'action accordera une attention particulière à la diffusion des connaissances acquises relativement à l'état de santé du fleuve. À cette fin, on publiera un bilan synthèse complet et on rendra accessible au public une banque de données constituée de l'essentiel de la masse de renseignements recueillis au cours du projet.

LES QUATRE VOLETS DU PLAN D'ACTION ET LEURS PROGRAMMES RESPECTIFS

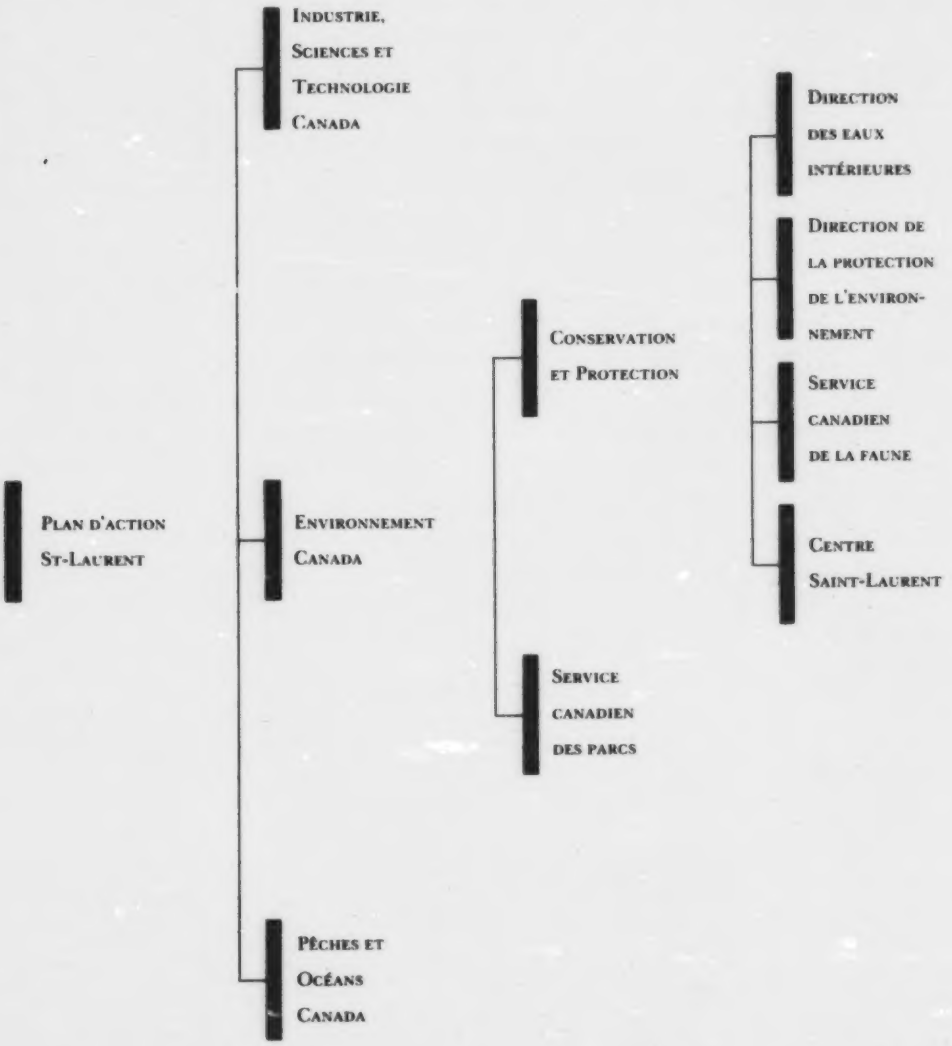

Plan d'action Saint-Laurent (110,0 M$)
Protection (14,0 M$)
Technologies environnementales (50,0 M$)
Restauration (21,1 M$)
Conservation (24,9 M$)
Réduction des rejets toxiques (4,5 M$)
Évaluation des apports toxiques (9,5 M$)
Technologies industrielles (37,0 M$)
Écotoxicologie et soutien analytique (13,0 M$)
Assainissement des sites fédéraux (16,0 M$)
Restauration des milieux humides (5,1 M$)
Création d'un parc marin (7,5 M$)
Sauvegarde des habitats (5,6 M$)
Sauvegarde des espèces menacées (3,0 M$)
État de l'environnement et des écosystèmes (8,8 M$)

LES RESSOURCES GOUVERNEMENTALES MISES À CONTRIBUTION

La réalisation du Plan d'action Saint-Laurent a été rendue possible par la mise en commun de ressources humaines, financières et techniques relevant de trois ministères fédéraux: le ministère de l'Environnement, le ministère de l'Industrie, des Sciences et de la Technologie, ainsi que le ministère des Pêches et des Océans. Ces ministères affecteront respectivement des montants de 84 millions, 20 millions et 6 millions à la réalisation du Plan d'action, pour un total de 110 millions de dollars.

Pour les besoins du projet, chaque ministère a assigné le personnel requis à la supervision des programmes qui l'intéressent. Principal bailleur de fonds et maître d'œuvre du Plan d'action, le ministère de l'Environnement est également celui des trois qui a affecté au projet les ressources humaines les plus importantes. Entre autres, afin de compléter les efforts déployés par les autres directions, le Ministère s'est doté d'une nouvelle entité administrative, le Centre Saint-Laurent, qui fait plus loin l'objet d'une présentation détaillée.

LES PRINCIPAUX INTERVENANTS DU GOUVERNEMENT FÉDÉRAL



Il faut souligner que, dans bien des cas, les structures de fonctionnement ne furent mises en place qu'à l'automne de 1988. Ainsi, au terme du premier exercice financier, la majorité des programmes n'ont été opérationnels que pendant quatre ou cinq mois, ce qui explique souvent l'écart important entre les dépenses effectuées au cours de l'An I et les prévisions budgétaires de l'An II. Le même facteur justifie la disproportion qui peut exister, dans certains programmes, entre les activités d'opérationalisation et les réalisations concrètes.

PARTENARIAT ET FAIRE FAIRE

Le gouvernement canadien estime que la réduction des rejets toxiques au fleuve et la conservation du patrimoine naturel constituent des enjeux collectifs qui requièrent l'intervention du plus grand nombre dans un esprit de concertation. C'est pourquoi le Plan d'action Saint-Laurent a mis l'accent sur le partenariat nécessaire à l'accomplissement de la mission qui lui a été confiée.

Bien entendu, en raison des champs de juridiction qu'il occupe, le gouvernement du Québec est un partenaire privilégié aux yeux des responsables du Plan d'action. Aucun progrès significatif n'est possible sans l'harmonisation des gestes posés dans le cadre du Plan d'action avec ceux des principaux intervenants provinciaux, tels le ministère de l'Environnement du Québec et le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche. Le gouvernement canadien est également heureux de constater l'empressement avec lequel la communauté scientifique, le milieu universitaire et l'entreprise privée ont adhéré aux programmes du Plan d'action.

Il faut en outre souligner la contribution précieuse consentie par les organismes non gouvernementaux voués à la conservation et à la protection de l'environnement. En raison de l'initiative et de l'engagement dont ces organismes font preuve depuis de nombreuses années, ils constituent des partenaires importants pour la bonne marche des travaux entrepris par le Plan d'action. Des contacts ont déjà été établis avec ces organismes et le développement de ces relations constitue un objectif important pour l'année qui vient.

Dans la même foulée, et pour rationaliser l'affectation des ressources financières mobilisées par le Plan d'action, les responsables des programmes appliquent autant que faire se peut la politique du *FAIRE FAIRE* dans l'exécution des travaux à effectuer. Qu'il s'agisse d'expertises, d'expérimentations ou de relevés sur le terrain, l'occasion est offerte aux professionnels et aux firmes compétentes d'apporter une contribution significative à l'atteinte des objectifs du Plan d'action.

Protection

Avant toute chose, il importe de bien connaître le problème auquel on s'attaque. Puisque le Saint-Laurent subit aujourd'hui les contrecoups du développement socio-économique qu'il a permis, il nous faut adopter les mesures qui s'imposent pour identifier les sources du mal et enrayer les effets dévastateurs des rejets toxiques.

C'est pourquoi le Plan d'action Saint-Laurent a entrepris d'évaluer les apports toxiques du bassin du Saint-Laurent et d'en étudier les comportements hydrodynamiques et physico-chimiques. Le Plan d'action oeuvre également à l'identification des sources de pollution le long du fleuve et à la caractérisation des rejets toxiques afin de faciliter la mise en application de plans de réduction.

LA PROTECTION

L'une des étapes préalables au contrôle des rejets toxiques dans le Saint-Laurent consiste à identifier avec précision la nature et la provenance de ces rejets. Le volet «protection» du Plan d'action Saint-Laurent est consacré exclusivement à cette tâche. Doté d'un budget de 14 millions de dollars, ce volet repose sur une étroite collaboration entre le ministère de l'Environnement du Canada et celui du Québec. Son objectif est double:

D'une part, **réduire la quantité de substances toxiques** déversées directement dans le fleuve. À cette fin, 4,5 millions de dollars seront affectés à l'identification des sources de pollution et à la caractérisation des rejets toxiques afin de faciliter la mise en œuvre d'un plan de réduction.

Ainsi, on procédera à l'inventaire des usines situées en bordure du fleuve et on établira, pour chacun des 50 établissements jugés prioritaires, un plan d'action et un échéancier s'appliquant à l'assainissement de ses rejets. Sur la base des critères de qualité du milieu aquatique et de la technologie de traitement, on établira les concentrations toxiques qui peuvent être tolérées par le milieu ainsi que les charges maximales pour chaque établissement.

D'ici 1992, chaque établissement devra mettre en application un programme d'assainissement qui sera défrayé par l'entreprise, en vertu du principe du «pollueur-payeur». Par la suite, l'entreprise sera tenue, sous peine de sanction, de se conformer aux normes de rejet établies. Le respect de ces normes sera assuré par les dispositions légales et administratives adoptées par le Québec et, au besoin, par la législation fédérale.

D'autre part, 9,5 millions de dollars serviront à **évaluer les apports toxiques** provenant des Grands Lacs, du tronçon international du fleuve en amont du Québec ainsi que de ses principaux tributaires en sol québécois et d'en étudier les comportements hydrodynamiques et physico-chimiques le long du fleuve. Les résultats de ces travaux d'évaluation permettront de déterminer les progrès du programme de réduction des substances toxiques ou d'en modifier l'orientation au besoin.

Armé d'une connaissance plus précise des modalités du transport des polluants toxiques et de leur diffusion dans les eaux du fleuve, on sera à même d'élaborer plus facilement des ententes avec d'autres gouvernements et de mesurer la pertinence des différentes interventions de contrôle des rejets toxiques.

Le programme de réduction des substances toxiques a utilisé une tranche budgétaire de quelque 615 000 $ afin de réaliser, entre autres, l'inventaire des établissements industriels situés en bordure du fleuve, la caractérisation des rejets de huit usines et un rapport de synthèse qui permettra d'évaluer l'impact environnemental des rejets des 50 usines retenues et les contraintes relatives aux usages. De plus, on a entrepris de développer le relevé des panaches industriels dans le fleuve au moyen de la télédétection (image satellite). On a également effectué le suivi de trois projets de modernisation des procédés dans des usines situées à Beauharnois, Valleyfield et Sorel.

La première année de fonctionnement a été marquée de contacts étroits avec le ministère de l'Environnement du Québec, notamment en ce qui a trait à la création d'un groupe de travail interministériel fédéral-provincial et à la rédaction d'un plan d'action conjoint en vue de réduire les substances toxiques provenant des Grands Lacs.

Du côté de l'évaluation des apports toxiques, on a investi 449 000 $ dans divers projets. L'un d'eux consistait à évaluer l'apport des BPC en provenance de Massena dans le lac Saint-François en se servant de jeunes poissons comme bio-indicateurs. Parallèlement, on a effectué des prélèvements de jeunes poissons tout au long du fleuve entre Cornwall et Québec dans le but d'établir un bilan spatial des contaminants persistants. Ce n'est qu'au cours de l'An II qu'on procédera à l'analyse chimique des spécimens recueillis et à l'interprétation des résultats.

Trois autres projets visaient à faire le point sur les études effectuées par différentes organisations et à faire la synthèse des connaissances acquises sur le transport des contaminants, sur la sédimentologie du fleuve, sur la présence des polluants dans les tributaires et leur acheminement au fleuve, et, finalement, sur les contaminants contenus dans les sédiments des lacs Saint-Louis et Saint-Pierre.

Ces travaux permettront d'établir clairement la problématique et les priorités, de façon à proposer un programme d'étude pour le Plan d'action. Par ailleurs, on a consacré beaucoup de temps et d'énergie à la mise en œuvre du programme des apports toxiques au sein du Centre Saint-Laurent.

AGENDA DE L'AN II

Au chapitre de la réduction des substances toxiques, l'An II amènera des dépenses de près de 1 058 000 $. On se propose, entre autres, de déposer une série de rapports:

- un rapport d'inventaire des 50 usines visées par le Plan d'action;
- des rapports de caractérisation des rejets de 30 autres usines, rapports qui seront financés conjointement par les gouvernements et l'entreprise;
- un rapport d'évaluation préliminaire de l'impact local des rejets industriels de chacune des 50 usines retenues;
- un rapport des technologies de traitement recommandées.

De plus, on prévoit obtenir la collaboration d'une dizaine d'établissements industriels qui nécessitent, de façon prioritaire, la mise en application de programmes de dépollution; au besoin, on imposera à ces établissements un programme de réduction de rejets toxiques. Parallèlement aux activités déjà mentionnées, on mettra en service un système informatisé de gestion et de cartographie des données.

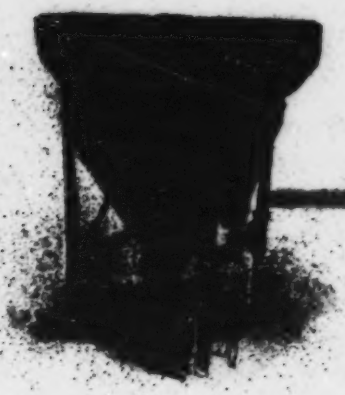
Le programme d'évaluation des apports toxiques entend lui aussi réaliser de nombreuses activités auxquelles il consacrera 1 201 000 $. Soulignons notamment des travaux qui seront effectués dans deux régions cibles, Cornwall et le lac Saint-François, et dont les résultats permettront d'intervenir plus efficacement dans d'autres régions du fleuve.

Ainsi, à Cornwall, on compte procéder à l'analyse chimique et à l'interprétation des données biologiques recueillies, de même qu'à l'étude de l'hydrodynamique et du transport des contaminants. Pour sa part, le lac Saint-François fera l'objet d'une étude sur la caractérisation des sédiments et sur l'évaluation de leur contamination. Le tout vise à évaluer les apports toxiques provenant de Massena, de Cornwall et du lac Ontario, ainsi qu'à mettre en évidence le rôle du lac Saint-François comme site de rétention des contaminants.

On élaborera aussi un nouveau concept, celui de l'hydrozone, qui permettra de systématiser l'étude du milieu et les interventions à venir. À l'intérieur des hydrozones, on identifiera des zones prioritaires afin d'évaluer les mesures d'intervention corrective qui y seront appliquées.

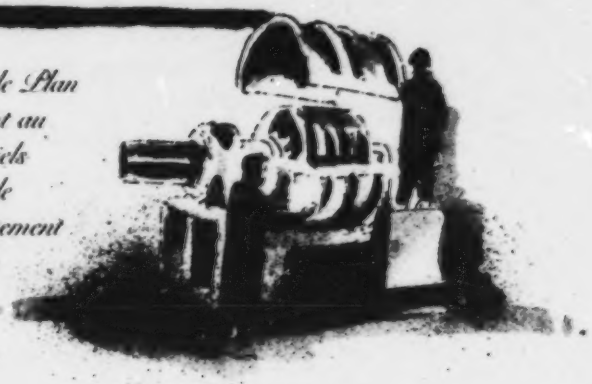
Par ailleurs, on effectuera la synthèse des études et des données recueillies à ce jour afin de préparer un bilan des apports toxiques dans le Saint-Laurent et ses tributaires. On entreprendra également l'étude de la dynamique des contaminants; à cette fin, on utilisera à titre expérimental les poissons juvéniles comme bio-indicateurs, on évaluera l'écotoxicologie des sédiments de fond et on étudiera le rôle des macrophytes comme pièges à contaminants.

Technologies environnementales



Pour intervenir de façon efficace en vue de redresser la situation, on doit se doter des instruments appropriés. Il faut raffiner les technologies et les approches scientifiques déjà à notre disposition. Au besoin, il faut innover.

C'est ce que se propose de réaliser le Plan d'action Saint-Laurent en réduisant au minimum l'impact des rejets industriels par le développement de procédés de fabrication et de techniques de traitement des effluents et des boues plus efficaces et en mettant au point des démarches et des outils écotoxicologiques appropriés à la problématique du Saint-Laurent.



LES TECHNOLOGIES ENVIRONNEMENTALES

À en juger par l'ampleur du budget qui lui est dévolu, soit 50 millions de dollars, ce volet représente assurément la clé de voûte du Plan d'action Saint-Laurent. La responsabilité en est partagée entre le ministère de l'Industrie, des Sciences et de la Technologie et le ministère de l'Environnement, par l'entremise du Centre Saint-Laurent. Les deux programmes qui composent ce volet s'intéressent respectivement au développement des **technologies industrielles** (37 millions de dollars), ainsi qu'au perfectionnement et à l'utilisation des compétences en **écotoxicologie et en soutien analytique** (13 millions de dollars).

On comprend mieux l'importance du volet «technologies environnementales» quand on sait qu'il vise essentiellement à fournir les outils nécessaires à la réalisation de bon nombre de programmes poursuivis par les autres volets du Plan d'action. Qu'il s'agisse de protection, de restauration ou de conservation de l'environnement, il est bien souvent nécessaire d'innover, de mettre au point de nouveaux procédés ou de raffiner les technologies existantes afin d'atteindre les objectifs fixés.

On songe notamment aux difficultés rencontrées par certaines entreprises qui se heurtent à l'absence de procédés financièrement abordables qui leur permettraient de réduire leurs rejets de substances toxiques. Ici, l'idéal consiste à prévenir la formation et l'émission de substances toxiques en mettant au point de nouveaux procédés de fabrication. Autrement, il faut chercher à réduire au minimum l'impact des rejets industriels en développant des techniques de confinement, de manutention et de décontamination des boues ou de traitement des effluents, techniques qui s'avèrent coûteuses et qui ne rapportent aucun bénéfice immédiat à l'entreprise.

À brève échéance, ce volet a donc pour objet de répondre aux besoins inhérents au Plan d'action Saint-Laurent. Mais, à plus long terme, il vise également à stimuler la croissance d'un secteur économique relativement nouveau, celui de l'industrie de l'environnement. En outre, les activités du volet «technologies environnementales» permettront de donner naissance à des centres d'expertise et d'excellence en technologie de l'environnement. Entre autres, sur le plan de l'écotoxicologie, on veut développer une capacité qui permettra de répondre aux besoins croissants en ce domaine. Pour ce faire, on compte mettre au point à la fois des démarches et des outils écotoxicologiques appropriés à la problématique du Saint-Laurent.

Pour atteindre leurs objectifs, les responsables du volet «technologies environnementales» préconisent la formation de consortiums financiers et techniques qui regroupent le gouvernement, les universités et l'industrie.

À ce jour, le programme de développement de technologies industrielles a utilisé environ 493 000 $ pour l'implantation de ses services, la mise sur pied de mécanismes de concertation, l'identification de ses partenaires et la préparation de matériel audiovisuel. Afin d'opérationaliser les étapes à venir, Environnement Canada et le ministère de l'Industrie, des Sciences et de la Technologie ont signé une convention de collaboration à l'effet de coordonner la gestion des fonds alloués au développement technologique. Les deux ministères ont également mis sur pied un comité conjoint qui établira les priorités, énoncera des politiques et étudiera tous les projets de développement soumis. Dans le même ordre d'idées, Environnement Canada prévoit signer, en juin 1989, une entente avec le ministère de l'Environnement du Québec.

Plus concrètement, deux contrats ont été accordés à l'extérieur, l'un ayant pour objet d'identifier un réseau d'experts québécois, notamment dans le domaine des technologies d'assainissement industriel, et l'autre visant l'organisation conjointe avec le ministère de l'Environnement du Québec d'un colloque qui réunira en juin 1989 des spécialistes des secteurs industriels directement touchés par le Plan d'action Saint-Laurent.

Par ailleurs, on a analysé et approuvé six projets de démonstration de technologie qui seront mis en marche au cours de l'année qui vient. Ces projets, d'une durée de trois ans, s'effectueront conjointement avec les firmes privées qui en sont les promoteurs.

Pour ce qui est du programme d'écotoxicologie et de chimie organique, 685 000 $ ont été dépensés, notamment pour entreprendre la validation d'une approche écotoxicologique avant-gardiste qui permettra, d'ici un an, d'effectuer l'évaluation des rejets industriels avec une efficacité accrue. On a également effectué le contrôle de qualité des activités analytiques entreprises en vue de la caractérisation des rejets industriels. De plus, il a fallu équiper les laboratoires en prévision des nouvelles activités analytiques qui se dérouleront au cours de l'An II. Finalement, on a entrepris des négociations avec des partenaires éventuels du Centre Saint-Laurent dans le but de susciter l'émergence d'une expertise locale en matière d'écotoxicologie.

AGENDA DE L'AN II

Pour l'année qui vient, le programme des technologies industrielles compte injecter plus de 5 461 000 $ dans les projets suivants:

- Le comité conjoint d'Environnement Canada et du ministère de l'Industrie, des Sciences et de la Technologie accordera des contrats de développement technologique selon les critères qu'il aura établis. Ces contrats seront attribués à des entreprises privées ou à des consortiums qui peuvent regrouper, par exemple, des compagnies, des sociétés d'État, des universités, des groupes de recherche ou des organisations à but non lucratif.
- Pour sa part, le Centre Saint-Laurent évaluera et autorisera une trentaine de projets de recherche, dont certains en collaboration avec le ministère de l'Environnement du Québec et des entreprises privées. Les projets porteront notamment sur l'identification, d'une part, des besoins de développement technologique dans les six secteurs industriels visés par l'effort de réduction des substances toxiques et, d'autre part, des besoins et des solutions dans le domaine du traitement des déchets toxiques.
- En outre, le Centre Saint-Laurent organisera en juin 1989 un symposium axé sur les nouvelles technologies et participera avec certaines entreprises privées à *Globe 90*, un symposium international portant sur l'environnement, qui se tiendra à Vancouver en mars 1990.

Quant au programme d'écotoxicologie et de chimie organique, le budget prévu pour l'An II est de l'ordre de 2 515 000 $. Au chapitre des réalisations projetées, on compte poursuivre le travail entrepris dans les trois champs d'activités suivants:

- Le soutien analytique et le contrôle de la qualité relativement aux autres programmes du Plan d'action Saint-Laurent

  À titre d'exemple, mentionnons les travaux portant sur la mise au point d'une méthodologie appropriée pour l'évaluation des apports toxiques en provenance des Grands Lacs et des tributaires du Saint-Laurent, sur la validation de l'approche écotoxicologique à partir de 30 rejets industriels identifiés, sur le développement d'outils écotoxicologiques spécifiquement adaptés aux besoins du Plan d'action et sur la mise au point d'une approche permettant l'évaluation des écosystèmes.
- Le développement des démarches écotoxicologiques

  En collaboration avec l'équipe affectée au programme des écosystèmes, on participera au choix des bio-indicateurs qui permettront plus tard l'évaluation sommaire de l'environnement aquatique. De plus, ce secteur d'activités donnera lieu à diverses publications à diffusion nationale et internationale.
- Le développement des outils écotoxicologiques

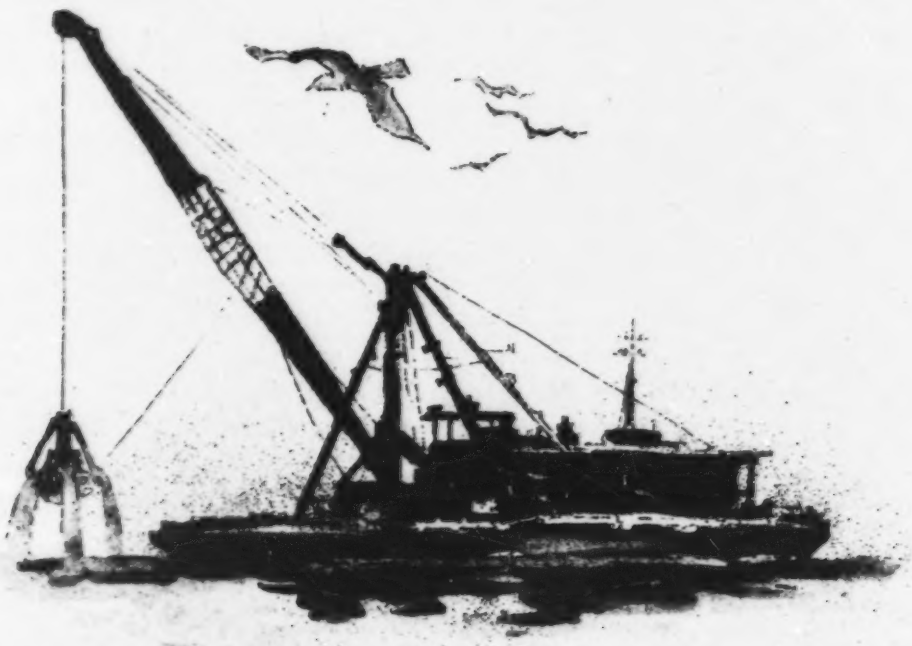
  L'An II verra s'accroître le rôle du laboratoire du Centre Saint-Laurent en tant que carrefour de l'expertise régionale en écotoxicologie par l'entremise des diverses formes de collaboration déjà amorcées avec d'autres centres d'expertise (instituts de recherche, universités et entreprise privée). On entreprendra également le transfert des technologies à d'autres régions du Canada.

Restauration

Après avoir laissé la machine s'emballer, il nous faut maintenant renverser la vapeur et faire marche arrière. Il faut assainir les zones critiques et mettre au point de nouveaux procédés de confinement des sédiments contaminés.

Ainsi, outre la décontamination du canal Lachine, le Plan d'action Saint-Laurent permettra d'élaborer des plans de décontamination

appropriés pour les ports de Montréal, Trois-Rivières et Québec, et favorisera la recherche et l'application de nouvelles technologies permettant de disposer des sédiments contaminés de façon sécuritaire, que ce soit par voie de stockage, de confinement, de stabilisation ou de réutilisation.



LA RESTAURATION

En consacrant 21 millions de dollars au volet «restauration», le Plan d'action a la ferme intention de contribuer à alléger le problème de la présence de sédiments contaminés et de faire avancer la restauration des milieux humides dont la détérioration n'est pas irréversible. Pour ce faire, le Service canadien des parcs et le service Conservation et Protection d'Environnement Canada joignent leurs efforts à ceux du ministère des Pêches et des Océans.

D'un côté, le Plan d'action vise **l'assainissement des sites fédéraux**. On affectera 16 millions de dollars à ce programme qui, en plus de prêcher par l'exemple, permettra de constituer une source de renseignements inestimable pour les promoteurs de projets impliquant le recours au dragage et pour les consultants. En effet, on dressera l'inventaire des sites contaminés le long du fleuve et on procédera à la caractérisation des sédiments présents dans les ports de Montréal, Trois-Rivières et Québec. On pourra ainsi élaborer des plans de décontamination appropriés.

Par ailleurs, on s'attaquera également à la tâche imposante qui consistera à décontaminer le canal Lachine. Cet engagement suppose la décontamination du fond sur plus de 13 kilomètres, entre 1991 et 1993, afin de rendre le canal accessible à certaines activités récréatives.

Cela implique évidemment le recours aux techniques de dragage les plus efficaces et, si besoin est, au développement de nouvelles techniques plus appropriées. L'opération nécessite également qu'on accorde une attention particulière au problème du confinement sécuritaire des déblais issus du dragage.

C'est pourquoi le Centre Saint-Laurent s'intéressera particulièrement au développement des technologies de dragage. Pour ce faire, on mettra sur pied des banques de données et on préparera des guides relatifs au dragage. On dressera également l'inventaire des équipements de dragage actuellement en service sur le fleuve et on évaluera leur efficacité. En outre, on procédera à une révision des critères d'évaluation des sédiments. Cette démarche aura pour résultat d'améliorer notre capacité d'évaluer la qualité des sédiments et permettra d'orienter encore plus efficacement les actions entreprises par les autres volets du Plan d'action, notamment celles qui visent à identifier et à contrôler les différentes sources de pollution.

Ainsi, en combinant les résultats du travail d'inventaire, de caractérisation et de développement technologique, le Plan d'action se propose de rendre accessibles aux promoteurs de projets de dragage et aux consultants des outils et des techniques qui leur permettront de mieux évaluer les conséquences environnementales de leurs projets et de réduire les risques de remise en suspension et de dispersion des contaminants.

Par ailleurs, le programme de **restauration des milieux humides** consacrera 5 millions de dollars à la réalisation de deux objectifs: d'une part, remédier à la disparition progressive des milieux humides le long du Saint-Laurent en évaluant la possibilité de créer de nouveaux habitats à partir des matériaux de dragage et, d'autre part, favoriser la recherche et l'application de nouvelles technologies permettant de disposer des sédiments contaminés de façon sécuritaire, que ce soit par voie de stockage, de confinement, de stabilisation ou de réutilisation.

On produira une synthèse des expériences effectuées à l'étranger en matière d'aménagement et de restauration d'habitats à partir de sédiments de dragage et on évaluera leur applicabilité sur le Saint-Laurent. On rédigera également des guides de procédure pour l'aménagement, la restauration ou la création d'habitats pour la sauvagine et le poisson du fleuve. D'autre part, on retrouve dans ce programme des activités visant à améliorer nos connaissances sur la faisabilité d'aménagements artificiels qui permettraient d'augmenter la productivité de l'habitat.

Sur le plan des technologies, on cherchera entre autres à exploiter les possibilités offertes par les procédés d'encapsulation. En outre, on envisage de réaliser un projet pilote d'aménagement d'habitat faunique à partir de sédiments de dragage.

RAPPORT D'ACTIVITÉS

Le programme d'**assainissement des sites fédéraux** a utilisé quelque 317 000 $ pour mettre en place les éléments nécessaires à la réalisation des activités prévues pour l'An II. Ainsi, dans le cas du projet de décontamination du canal Lachine, on a entrepris l'établissement des lignes directrices en prévision d'une étude d'impact portant sur quatre options envisagées.

Pour ce qui est des technologies de dragage, on s'est consacré à la saisie des données en vue de constituer des banques de données relatives à la qualité des sédiments, aux volumes de dragage et à la bibliographie sur les milieux susceptibles d'être affectés par les travaux de dragage.

Pour sa part, le programme de **restauration des milieux humides** a généré des dépenses de 90 000 $ qui ont permis, d'une part, de dresser l'inventaire des habitats côtiers perturbés de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent et, d'autre part, de sélectionner parmi ces habitats ceux qui présentent un potentiel de restauration.

Au cours de l'année qui vient, le programme d'**assainissement des sites fédéraux** prévoit des dépenses de l'ordre de 2 102 000 $.

Le programme de décontamination du canal Lachine donnera lieu à des rencontres avec les municipalités intéressées et les groupes environnementaux afin de tenir compte de leurs commentaires et de leurs préoccupations dans le processus préliminaire de planification du projet. On organisera également des rencontres avec les entreprises utilisatrices du canal. Au printemps 1989, le Service canadien des parcs présentera une requête au ministre de l'Environnement à l'effet d'instituer une commission d'évaluation environnementale qui examinera les impacts associés à ce projet. En outre, on continuera le travail de caractérisation et on amorcera l'élaboration des plans de décontamination pour les secteurs déjà caractérisés.

Sur le plan des technologies de dragage, on préparera un guide de contrôle de la qualité des données analytiques des sédiments. En collaboration avec le gouvernement du Québec, Environnement Canada élaborera également un guide d'examen environnemental pour les projets de dragage. Par ailleurs, on complétera la saisie des données déjà entreprise et on entamera le travail de cartographie et d'analyse des données. Finalement, on procédera à l'évaluation de tous les équipements de dragage présentement en service sur le fleuve.

En ce qui a trait au programme de **restauration des milieux humides**, près de 731 000 $ seront affectés à la réalisation des activités prévues pour l'An II. On produira notamment la synthèse des expériences effectuées à l'étranger en matière d'aménagement et de restauration d'habitats à partir de sédiments de dragage et on évaluera leur applicabilité sur le Saint-Laurent.

Conservation

Rétablir l'équilibre environnemental du fleuve, cela signifie également intervenir concrètement pour sauvegarder les habitats et les espèces menacées. Pour ce faire, il convient d'approfondir notre connaissance du fleuve selon une perspective écosystémique.

Le Plan d'action Saint-Laurent s'intéresse donc à la protection des habitats sensibles et à la mise en oeuvre de plans de survie pour les espèces menacées, vulnérables ou en déclin. Parallèlement, le Plan d'action oeuvre à la mise au point d'approches et d'instruments qui permettent de suivre de près l'évolution de l'environnement fluvial et d'en informer la population.

LA CONSERVATION

Dernier en liste, mais non le moindre, le volet «conservation» fera usage de 25 millions de dollars afin, d'une part, d'assurer la survie des espèces fauniques et floristiques, des habitats et des écosystèmes et, d'autre part, de développer et de diffuser les connaissances relatives à l'état de l'environnement. L'enjeu est considérable. Aussi, le volet «conservation» mobilise-t-il un nombre impressionnant d'intervenants.

Au nombre des composantes d'Environnement Canada engagées dans la mêlée, mentionnons le Service canadien de la faune, le Service canadien des parcs et le Centre Saint-Laurent. À eux se joignent le ministère des Pêches et des Océans, celui du Transport, celui de l'Expansion industrielle régionale, celui des Affaires indiennes et du Nord, celui des Travaux publics et la Gendarmerie royale du Canada.

Sur le plan provincial, on compte sur la collaboration du ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et, bien entendu, du ministère de l'Environnement du Québec. Dans un effort de concertation, tous ces intervenants coordonnent leurs actions afin de mener à bien les quatre programmes qui composent le volet «conservation».

Le premier de ces programmes, doté d'un budget de 7,5 millions de dollars, concerne la création d'un parc marin à l'embouchure du Saguenay. Ce projet revêt une importance significative en raison de la présence, dans cette aire géographique, d'espèces animales et végétales représentatives du Saguenay et de l'estuaire du Saint-Laurent. Après des débuts encourageants, les négociations fédérales-provinciales qui doivent mener à une entente sur cette question connaissent actuellement un certain ralentissement.

Un deuxième programme, qui dispose d'un budget de 5,5 millions de dollars, s'intéresse à la sauvegarde des habitats. L'objectif poursuivi est de freiner la dégradation et la disparition d'écosystèmes fragiles et d'aires indispensables à la survie d'espèces menacées. Pour ce faire, on projette de protéger 5000 hectares d'habitats riverains et insulaires par le biais d'acquisitions effectuées directement par Environnement Canada ou conjointement avec les partenaires provinciaux, et par l'apport d'un appui technique, scientifique et financier aux groupes non gouvernementaux voués à la conservation des habitats. Notamment, on compte créer une zone de conservation dans l'archipel entre Montréal et Sorel.

Afin de mieux protéger l'habitat du poisson et des mammifères marins, tels le Béluga, et faciliter la planification intégrée des ressources, on vise à établir un plan de vocation des zones côtières et à définir des normes de protection pour le poisson.

Pour sa part, le troisième programme se préoccupe de la sauvegarde des espèces menacées avec un budget de 3,0 millions de dollars. Il s'agit ici de valoriser les espèces les plus sensibles et, en particulier, de mettre en œuvre des plans de survie pour les espèces menacées, vulnérables ou en déclin, telles que le Béluga du Saint-Laurent, le Faucon pèlerin, le Pluvier siffleur, le Canard noir, la Sarcelle à ailes bleues, le Bar rayé et l'Esturgeon noir.

Un dernier programme consacrera 9,0 millions de dollars à faire le point sur l'état de l'environnement et des écosystèmes. Ce programme vise à approfondir notre connaissance du Saint-Laurent dans une perspective écosystémique. Il implique la synthèse de toutes les données recueillies à ce jour et le développement d'approches et d'instruments qui permettent de suivre de près l'évolution de l'environnement fluvial.

C'est ainsi qu'on étudiera le cheminement et les effets des contaminants dans le milieu. Afin d'évaluer les progrès réalisés dans la dépollution du Saint-Laurent,

on développera également des méthodologies de suivi écotoxicologique, telles que l'utilisation de bio-indicateurs, c'est-à-dire d'espèces qui servent de «baromètre» de l'état de l'environnement. Un système d'analyse informatique sophistiqué permettra de combiner toute l'information recueillie de façon à dégager la résultante des facteurs environnementaux dans les zones identifiées comme critiques.

Le programme s'intéresse aussi à la production et à la diffusion auprès du public d'une information factuelle et précise sur l'état de santé du fleuve. La pièce maîtresse consistera en la publication de bilans synthèses de l'environnement du Saint-Laurent. Par ailleurs, l'essentiel de l'information contenue dans les multiples banques de données constituées par les divers intervenants fédéraux sera synthétisé et rendu accessible au public afin que ce dernier puisse aisément connaître l'état de santé du fleuve et suivre sa progression.

RAPPORT D'ACTIVITÉS

En ce qui concerne la **création du parc marin**, outre les négociations avec les autorités provinciales, on a mené des études visant à répertorier et à analyser la pêche hivernale dans la région du Saguenay, ainsi qu'à établir la complémentarité éventuelle du parc provincial du Saguenay et du parc marin sur le plan des services et de la structure. On a également dressé l'inventaire des glaces dans la région du Saguenay et on a monté une banque de photos sous-marines.

Le programme de **sauvegarde des habitats** termine l'exercice financier avec des dépenses d'environ 407 000 $ affectées notamment à l'acquisition de terrains supplémentaires de façon à consolider trois réserves nationales de faune, celles du lac Saint-François, de la baie de l'Isle-Verte, et du cap Tourmente. De plus, on a exploré le potentiel des habitats insulaires pour la création d'une éventuelle zone de conservation dans l'archipel entre Montréal et Sorel.

On a évalué l'efficacité de certaines interventions en vue de rehausser les conditions environnementales qui prévalent le long du Saint-Laurent; entre autres, on s'est intéressé à la restauration des habitats arbustifs et à l'impact positif de la création de marelles artificielles, c'est-à-dire de plans d'eaux additionnels propices à la prolifération de nombreuses espèces végétales et animales. Le programme a également mis l'accent sur le soutien accordé aux organismes non gouvernementaux qui veillent de près à la sauvegarde de certains habitats. Par ailleurs, afin de protéger l'habitat du Béluga, on a d'abord réalisé une synthèse cartographique des habitats historiques et actuels.

En ce qui concerne la **sauvegarde des espèces menacées**, on a dépensé 301 000 $ afin de préserver les espèces aquatiques et riveraines du fleuve. Notamment, on a identifié les espèces halieutiques[1] menacées du réseau du Saint-Laurent, en particulier celles qui requièrent une intervention prioritaire.

Plus spécifiquement, on a prêté une attention particulière au Béluga en poursuivant l'application du plan de survie conçu pour cette espèce. Entre autres, on a procédé au dénombrement aérien de la population de bélugas en août et en mars. On a également étudié la contamination des proies potentielles du Béluga afin de vérifier l'hypothèse selon laquelle le transfert des contaminants au Béluga s'effectuerait via sa chaîne alimentaire. En collaboration avec l'université Queen's, on a étudié certains caractères génétiques de la population de bélugas du Saint-Laurent, caractères que l'on a comparés avec ceux des populations de l'Arctique. Parallèlement, on a récupéré et analysé, sous

1 C'est-à-dire les poissons qui font l'objet d'une pêche commerciale ou sportive.

l'angle de la pathologie et de la contamination, les carcasses de 21 bélugas échoués sur les rives du fleuve.

Par ailleurs, on a dressé le bilan global des oiseaux menacés du Québec et on a procédé à la revue bibliographique des espèces végétales et animales qui peuplent le territoire québécois. Certaines espèces particulières ont fait l'objet d'activités spécifiques. Ainsi, on a conçu et produit du matériel destiné à une campagne de sensibilisation en faveur du Pluvier siffleur, une espèce menacée qu'on ne retrouve plus qu'aux Îles-de-la-Madeleine. De plus, on a dressé l'inventaire de l'Eider dans ses aires d'habitat hivernal situés dans la région de Mingan et près de l'île d'Anticosti.

Quant au programme de l'*état de l'environnement et des écosystèmes*, des dépenses de 729 000 $ ont permis d'amorcer le travail de collecte et d'analyse des données nécessaires à la formation d'une image cohérente de la situation environnementale du Saint-Laurent. Bien entendu, on a commencé par amorcer des discussions avec les nombreux partenaires gouvernementaux, universitaires et industriels, ainsi qu'avec certains groupes environnementaux en vue de développer des ententes et des stratégies de collaboration sur des activités d'intérêt commun.

Sur le plan de l'état des écosystèmes, on a évalué les principaux résultats attendus de la démarche entreprise par le programme. On a procédé à une synthèse des connaissances et des données recueillies à ce jour sur les écosystèmes du Saint-Laurent, les biotopes et les organismes qui les composent. On a également isolé les facteurs physiques, chimiques et géologiques (sédiments) qui régissent ces écosystèmes. Notamment, on a procédé à un échantillonnage et on a entrepris des analyses en vue de mieux cerner le phénomène de remise en circulation des contaminants organiques et inorganiques par les sédiments dans le segment fluvial, qui s'étend de Kingston à Québec.

De plus, on a entrepris une étude préliminaire de la contamination des poissons sur la rive sud de l'estuaire moyen du Saint-Laurent. On a mis en place un laboratoire qui s'intéressera entre autres à l'étude des indicateurs de stress chez la Morue. En outre, on a entrepris une revue de la documentation portant sur les différents zonages écologiques existants du Saint-Laurent. Parallèlement, on a procédé à l'identification des bio-indicateurs qui permettront de suivre l'évolution des écosystèmes. On a également passé en revue les indicateurs d'effets sous-létaux qui permettent d'évaluer l'état de santé des organismes et leur réponse face aux conditions environnementales.

Du côté de l'état de l'environnement, on a étudié les résultats des bilans environnementaux antérieurs et on a entrepris une revue de toute la documentation sur les différents zonages socio-économiques existants du Saint-Laurent. Cette démarche sera complétée par un traitement cartographique. Au chapitre du traitement informatique, on a identifié les besoins des différentes clientèles visées et on a déterminé la configuration d'un système informatique adapté à la gestion des données recueillies.

On a également préparé le terrain pour l'exploitation d'un système d'information géographique (SPANS) qui permettra aux experts et au public de visualiser rapidement l'état de la situation et l'évolution de l'environnement dans un écosystème donné. En marge de ce projet, on a préparé la mise sur pied d'un centre de référence bibliographique et d'un centre de traitement de l'information sur le fleuve accessibles au public; un projet pilote de système d'information intégré est actuellement en cours.

Ainsi, on a pu entreprendre la mise sur pied de la première banque de données qui intégrera toutes les données environnementales et socio-économiques du tronçon Cornwall-Québec.

AGENDA DE L'AN II

En ce qui concerne le programme de création d'un parc marin à l'embouchure du Saguenay, il est difficile d'établir des prévisions budgétaires formelles pour l'An II, l'ampleur des dépenses dépendant directement des délais nécessaires pour en arriver à une entente de principe avec les autorités provinciales. Compte tenu de l'incidence du caractère saisonnier des travaux à effectuer, on espère qu'une telle entente sera signée dans les meilleurs délais.

On souhaite la signature d'une entente formelle avec la province de Québec avant la fin de l'année, afin d'entreprendre l'élaboration des termes de référence et déterminer, de concert avec les partenaires impliqués, les buts et les objectifs du parc. On compte aussi mettre en marche le programme d'études et de recherche nécessaire à la réalisation du projet.

Au chapitre de la **sauvegarde des habitats**, on consacrera aux activités du programme près de 1 414 000 $. On accroîtra l'appui technique, scientifique et financier accordé aux organismes non gouvernementaux engagés dans la sauvegarde d'habitats spécifiques et on profitera de la collaboration de ces organismes pour améliorer la surveillance des sites. On poursuivra les démarches entreprises sur le plan de l'expérimentation d'aménagements pour la faune (marelles et plantation) et on produira du matériel d'information destiné au grand public relativement aux milieux humides et aux réserves nationales de faune.

On cherchera également à mieux définir l'habitat du Béluga. Afin de s'orienter progressivement vers un plan de vocation du littoral, on procédera à l'établissement de profils types d'habitats de l'estuaire. En outre, on passera en revue les méthodes et les techniques de restauration, d'aménagement et de création d'habitats en milieu côtier utilisées en Amérique du Nord et en Europe et on définira de nouvelles normes de protection de l'habitat.

En matière de **sauvegarde des espèces menacées**, on prévoit des dépenses de 760 000 $, dont la majeure partie ira à la mise en œuvre de plans de survie destinés à des espèces telles que le Pluvier siffleur, le Faucon pèlerin, le Béluga et certaines espèces commerciales de poisson. Dans ce dernier cas, on établira des diagnostics factoriels sur l'état des espèces sélectionnées et on préparera des plans d'intervention appropriés. Par ailleurs, on déterminera avec plus de précision les besoins des espèces en déclin, telles que l'Eider à duvet et le Canard noir, en particulier en ce qui a trait aux habitats propices à l'élevage des couvées.

En ce qui concerne le Béluga, on évaluera en particulier la faisabilité d'une méthode qui permettrait de déterminer le niveau de contamination chez les individus vivants. On augmentera le nombre des relevés aériens afin d'étudier les mouvements de population et la distribution saisonnière. On poussera plus avant l'étude de la variabilité génétique et la comparaison avec les populations de l'Arctique. De même, on recherchera les aires d'alimentation du Béluga et on poursuivra l'étude du cheminement des contaminants dans sa chaîne alimentaire. Bien entendu, on continuera de récupérer les carcasses échouées aux fins d'analyse.

Quant à **l'état de l'environnement et des écosystèmes**, quelque 2 170 000 $ seront affectés à la réalisation d'activités à caractère technique.

En ce qui a trait à l'état des écosystèmes, on sélectionnera, d'une part, les zones d'étude et d'intervention en considérant entre autres la localisation des 50 établissements industriels touchés par le Plan d'action et, d'autre part, les zones critiques connues les plus susceptibles d'être affectées par les apports toxiques en provenance des Grands Lacs et des tributaires. Plus spécifiquement, on poursuivra l'étude de la remise en circulation des contaminants par les sédiments, mais cette fois à la tête de l'estuaire maritime. On effectuera également la synthèse des données disponibles sur les communautés biologiques dans les zones d'étude retenues. De même, on passera en revue les lignes directrices, les critères de qualité et les indices d'intégrité appropriés pour l'évaluation des écosystèmes.

On développera également une série d'indices qui permettront d'opérationaliser la démarche d'évaluation des écosystèmes. Ainsi, on s'intéressera aux indices mathématiques visant à mesurer l'intégrité des biocénoses[1] et des réseaux trophiques[2], ainsi qu'aux indices écotoxicologiques, biologiques et écologiques visant à mesurer la qualité des écosystèmes. Une étude pilote, menée au lac Saint-François, permettra de tester et d'adapter certains indices connus pour les communautés de poissons de plancton[3] et de benthos[4]. On poursuivra également le projet d'étude des indicateurs de stress chez la Morue; on effectuera des prélèvements sur le terrain au printemps et à l'automne.

Par ailleurs, on entreprendra la production d'un atlas synthèse qui comprendra notamment une description des biocénoses du Saint-Laurent et leur distribution géographique. On procédera également à l'évaluation des modifications physiques subies par l'habitat des poissons du fleuve et de l'estuaire entre 1945 et 1988 et on dégagera les effets de ces modifications sur les pêches commerciales côtières. Dans le même ordre d'idées, on évaluera les changements intervenus dans la qualité et la productivité des habitats.

On tentera d'approfondir notre compréhension actuelle de l'impact environnemental des rejets toxiques, notamment par l'étude des mécanismes de transport des polluants dans les divers compartiments physiques de l'écosystème. Également, on cherchera à préciser le cheminement des contaminants dans la chaîne alimentaire: on entreprendra un projet d'étude du transfert et des effets des contaminants sur les bactéries, le phytoplancton, le zooplancton et le poisson, qui composent la chaîne alimentaire du Béluga. En outre, on produira une série de rapports sectoriels sur la situation des toxiques et sur l'évaluation des écosystèmes à court, moyen et long terme au moyen de bio-indicateurs.

Pour ce qui est de l'état de l'environnement, on produira un atlas informatisé qui portera sur l'état du fleuve et qui mettra en évidence l'interdépendance des ressources naturelles et des activités humaines. Tout comme cet atlas, on rendra accessible au public une première version du centre de référence bibliographique et on diffusera des feuillets d'information ainsi que des cartes qui feront le point sur différents usages du fleuve en rapport avec sa qualité, notamment en ce qui concerne les sédiments, la qualité de l'eau et les milieux humides.

En prévision du bilan sur l'état de l'environnement, on franchira les premières étapes de la production: établissement d'une table des matières, élaboration de plans de travail, rédaction d'un document cadre et mise au point d'un mécanisme de consultation et de validation. Finalement, on poursuivra le projet pilote concernant l'emploi d'un système d'information intégré.

1 Aires géographiques à l'intérieur desquelles on distingue une certaine homogénéité sur le plan des espèces animales et végétales.

2 C'est-à-dire relatifs à la nutrition des espèces.

3 Ensemble des êtres microscopiques en suspension dans la mer ou l'eau douce. On distingue le phytoplancton (plancton végétal) et le zooplancton (plancton animal).

4 Ensemble des organismes vivant au fond ou à proximité du fond des mers ou des eaux douces.

Centre Saint-Laurent

Plaque tournante de la recherche, du développement et de la gestion de l'ensemble des activités à caractère scientifique du Plan d'action Saint-Laurent, le Centre Saint-Laurent se veut un intégrateur et un catalyseur. Sa fonction centrale au sein du Plan d'action en fait l'instance toute désignée pour dégager de façon continue la synthèse des résultats obtenus par l'effort collectif et contribuer à la concertation des partenaires et des intervenants associés à la dépollution du fleuve.

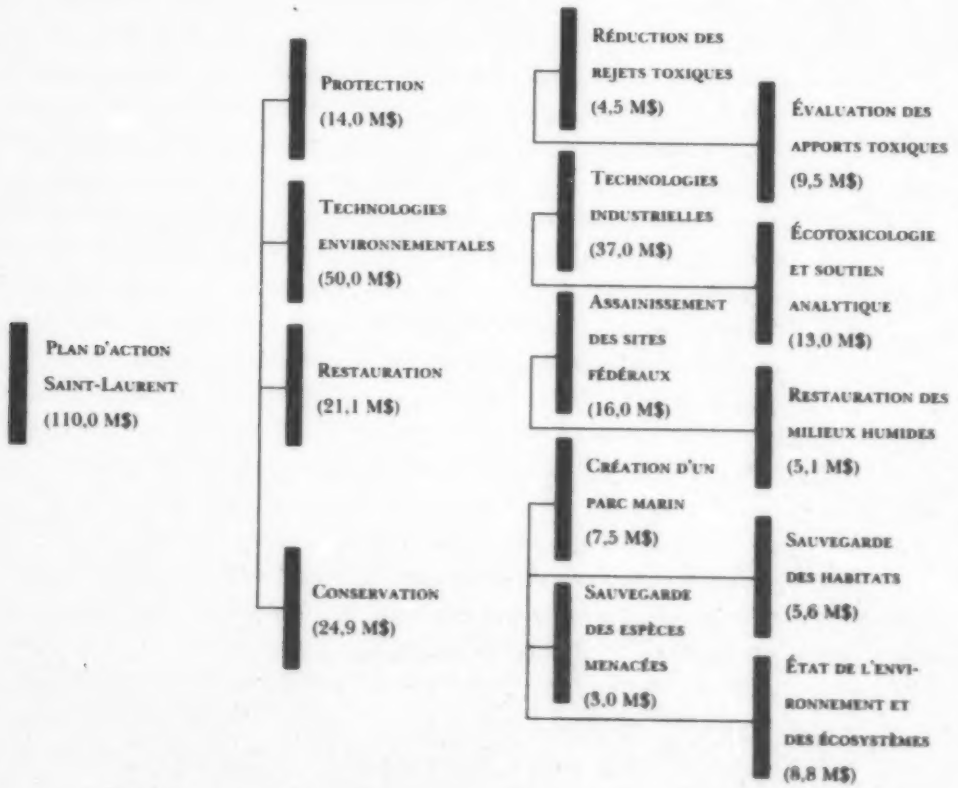
LE CENTRE SAINT-LAURENT

LE PIVOT DE L'ENTREPRISE

Devant l'ampleur des travaux à effectuer et des ressources requises sur le plan scientifique et technique, le gouvernement canadien a jugé utile d'étayer la démarche du Plan d'action en créant le Centre Saint-Laurent. Contrairement au Plan d'action dont la durée initiale est de cinq ans, le Centre Saint-Laurent est une composante permanente du service Conservation et Protection (région du Québec) du ministère de l'Environnement du Canada.

On conçoit aisément l'importance du rôle joué par le Centre quand on sait qu'il gère 50 p. 100 du budget total du Plan d'action et qu'il est responsable de l'exécution de 60 p. 100 des activités prévues. Avec ses bureaux de Montréal et de Québec ainsi que ses laboratoires regroupés à Longueuil, le Centre se distingue par une approche résolument décloisonnée à l'égard des interventions sur l'environnement. Plus qu'un lieu physique ou qu'une infrastructure distincte, il est la plaque tournante de la recherche, du développement et de la gestion de l'ensemble des activités à caractère scientifique du Plan d'action Saint-Laurent.

PROGRAMMES DU PLAN D'ACTION TOUCHÉS PAR LE CENTRE SAINT-LAURENT


Plan d'action Saint-Laurent (110,0 M$)
Protection (14,0 M$)
Technologies environnementales (50,0 M$)
Restauration (21,1 M$)
Conservation (24,9 M$)
Réduction des rejets toxiques (4,5 M$)
Évaluation des apports toxiques (9,5 M$)
Technologies industrielles (37,0 M$)
Écotoxicologie et soutien analytique (13,0 M$)
Assainissement des sites fédéraux (16,0 M$)
Restauration des milieux humides (5,1 M$)
Création d'un parc marin (7,5 M$)
Sauvegarde des habitats (5,6 M$)
Sauvegarde des espèces menacées (3,0 M$)
État de l'environnement et des écosystèmes (8,8 M$)

■ Responsabilité exclusive du Centre Saint-Laurent

■ Responsabilité partagée

Le Centre constitue un regroupement d'experts qui œuvrent à la réalisation des objectifs du Plan d'action Saint-Laurent en faisant équipe avec les multiples intervenants, gouvernementaux et autres.

SES MANDATS

La mission du Centre Saint-Laurent est la suivante: appuyer la mise au point et l'application de technologies environnementales de pointe orientées vers le contrôle des rejets toxiques. En d'autres termes, la fonction première du Centre est de fournir au Plan d'action les instruments de sa réussite.

Le Centre a notamment pour mandat de participer à la mise en œuvre d'un programme d'analyse et d'évaluation de l'état de l'environnement. Il est également chargé de la direction du programme d'écotoxicologie et de chimie organique du Plan d'action.

Toutefois, la vocation particulière du Centre Saint-Laurent peut se résumer en deux mots: le Centre est un *intégrateur* et un *catalyseur*. Sa fonction centrale au sein du Plan d'action en fait l'instance toute désignée pour, d'une part, dégager de façon continue la synthèse des résultats obtenus par l'effort collectif et, d'autre part, contribuer à la concertation des partenaires et des intervenants associés au contrôle des rejets toxiques dans le fleuve.

À titre d'exemple, mentionnons que le Centre a organisé en février 1989 un colloque qui a réuni quelque 50 scientifiques du Québec et de l'Institut national de recherche en eau, de Burlington, en Ontario. Ce colloque portait sur la caractérisation et la surveillance des apports toxiques et des écosystèmes du Saint-Laurent.

À long terme, le Centre entend promouvoir et stimuler, à l'échelle québécoise, nationale et internationale, le développement et la concertation de l'expertise en gestion des grands fleuves. Le Centre veut, d'une part, contribuer à l'émergence d'une compétence québécoise et canadienne en matière de développement de technologies environnementales reliées au contrôle des rejets toxiques et, d'autre part, participer à l'effort international de conservation et de protection de l'environnement. En ce sens, il s'inspire du leitmotiv de l'écologiste de réputation mondiale, René Dubos: penser globalement, agir localement.

SA PHILOSOPHIE

Les activités du Centre Saint-Laurent s'inspirent de deux principes: le partenariat et le faire faire.

Convaincu que le problème du contrôle des rejets toxiques ne peut trouver sa solution que dans la concertation de tous les intéressés, le Centre cherche activement à harmoniser ses interventions avec celles des autorités provinciales et régionales.

Le Centre oriente également son action de façon à susciter l'intérêt et l'adhésion de la communauté scientifique et du milieu de l'entreprise privée. L'un des moyens d'action privilégiés du Centre est certes la constitution d'un vaste réseau qui regroupe les principaux partenaires universitaires, industriels et gouvernementaux susceptibles de collaborer aux programmes du Plan d'action. Sur ce point, rappelons que le Centre a participé activement aux rencontres d'information que les autorités du Plan d'action ont tenues à Québec et à Montréal à l'automne de 1988 afin de prendre contact avec les firmes privées et les universités. Le Centre a également participé à des rencontres d'information avec divers organismes non gouvernementaux voués à la conservation et à la protection de l'environnement.

Par ailleurs, conscient de la portée internationale des connaissances acquises par l'entremise du Plan d'action Saint-Laurent, le Centre désire développer et entretenir des échanges enrichissants avec le reste du monde, en particulier avec les pays de la communauté francophone.

Outre le souci de ne pas injecter inutilement des fonds publics dans la création de nouvelles structures onéreuses, l'importance que le Centre accorde au faire faire témoigne de sa volonté de contribuer de façon constructive au développement de l'expertise québécoise en matière d'intervention sur l'environnement, en particulier dans les domaines scientifiques qui sont étroitement associés à cette démarche.

En favorisant explicitement la sous-traitance, le Centre offre aux firmes et aux professionnels québécois l'occasion d'approfondir leur maîtrise d'une sphère d'activités relativement neuve et de participer à la formation d'un noyau de ressources dont le rayonnement est inévitable.

L'utilisation prioritaire des compétences québécoises dans le cadre d'un partenariat ouvert: telle est en somme la philosophie qui sous-tend l'action du Centre Saint-Laurent.

SES STRATÉGIES D'ACTION

Pour mener à bien ses opérations, le Centre Saint-Laurent a adopté une approche dynamique qui vise essentiellement à faire converger les ressources du milieu et à exploiter la synergie qui en résulte afin d'accélérer la démarche entreprise par le Plan d'action.

Entre autres, le Centre se propose d'interagir avec les partenaires du milieu engagés, comme lui, dans la recherche scientifique et technologique orientée vers la conservation et la protection de l'environnement. Ainsi, l'une des tâches que s'est fixées le Centre consiste à identifier les experts du milieu dans chacun des domaines pertinents au Plan d'action et à solliciter leur collaboration avec les spécialistes du Centre sur des projets précis. De la sorte, le Centre entend faciliter la recherche de solutions à des problèmes environnementaux particuliers. Surtout, il espère favoriser l'émergence de solutions concrètes qui contribueront à l'atteinte des objectifs du Plan d'action.

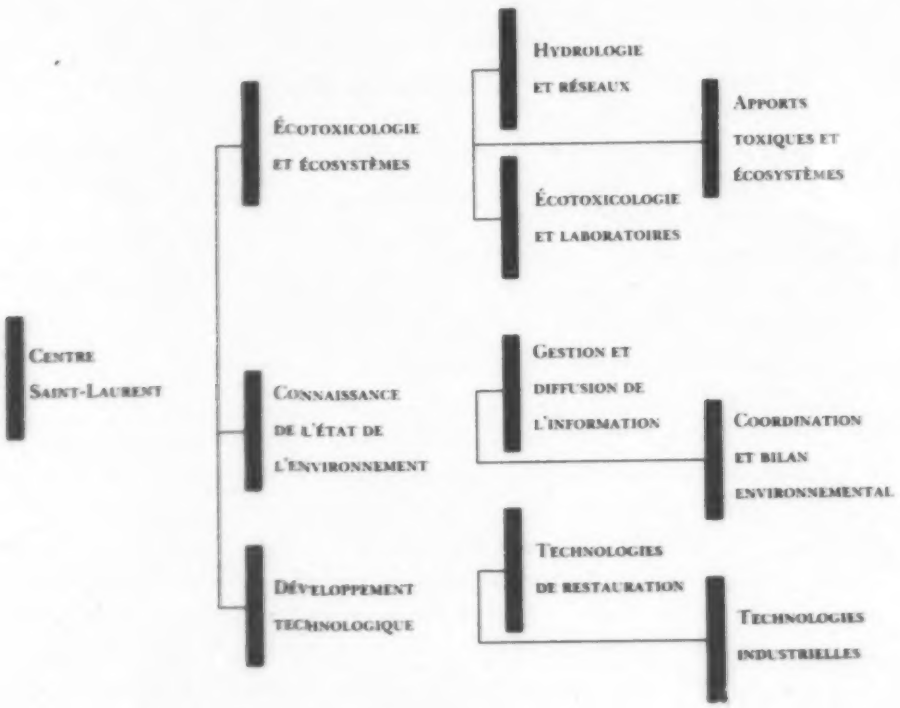
Par ailleurs, le Centre met l'accent sur l'application directe des résultats obtenus par l'effort de recherche scientifique et technologique en matière d'environnement. À cette fin, le Centre diffuse largement les résultats des travaux effectués dans le cadre du Plan d'action et encourage activement l'utilisation des méthodes et des procédés mis au point. Dans le même ordre d'idées, le Centre sollicite la participation de l'industrie aux activités de développement.

Le Centre s'emploie également à utiliser l'information recueillie comme un outil d'action pour la conservation et la protection du fleuve. Il importe bien sûr de renseigner la population sur l'état de santé ou de détérioration du fleuve. Mais le Centre compte aller plus loin en encourageant activement l'accès du public à cette information. On veut ainsi mettre à la disposition des citoyens, des groupes, des associations, des institutions et de l'industrie tous les outils nécessaires et l'aide requise pour faciliter l'intégration des composantes environnementales dans leurs processus respectifs de prise de décision.

SA STRUCTURE

Les grandes orientations qui guident les activités du Centre se reflètent dans sa structure de fonctionnement. Cette dernière met en rapport les ressources affectées à chacun des volets de façon à stimuler l'échange et la libre circulation de l'information. En d'autres termes, la structure mise en place par le Centre favorise le croisement des connaissances acquises et permet une intégration propice à une synergie féconde. Cet agencement, qui a pour effet de concentrer efficacement les activités du Centre, repose sur trois divisions.

STRUCTURE ORGANISATIONNELLE DU CENTRE SAINT-LAURENT



D'abord, **l'écotoxicologie et les écosystèmes**. Cette division se compose elle-même de trois secteurs d'activité. Un premier secteur, appelé «Hydrologie et réseaux», est responsable du programme régulier de la Direction des eaux intérieures, à savoir l'opération des réseaux de surveillance de la qualité et de la quantité de l'eau pour la région du Québec. Un deuxième secteur, celui des «Apports toxiques et écosystèmes» s'intéresse à l'évaluation globale des substances toxiques présentes dans le milieu, à leurs effets sur les communautés biologiques et aux risques qu'elles représentent pour l'être humain. Enfin, un troisième secteur, «Écotoxicologie et laboratoires», fournit le support technique nécessaire à l'analyse biochimique tout en œuvrant au développement des compétences en ce domaine. À noter que tous les laboratoires, actuellement aménagés à Longueuil, en banlieue de Montréal, seront installés dans les locaux du Centre d'ici 1991.

Ensuite, **la connaissance de l'état de l'environnement**. Les deux composantes de cette division, soit «Gestion et diffusion de l'information» et «Coordination et bilan environnemental», travaillent de concert pour analyser les interactions entre les différentes composantes de l'environnement et assurer une large diffusion de cette information. La première s'occupe plus particulièrement de la gestion des données environnementales, du contrôle de la qualité et du développement d'outils informatiques de pointe axés sur l'intégration, l'analyse et la diffusion de cette information. Quant à la seconde, elle travaille principalement à la préparation d'un bilan environnemental dont le but est de suivre l'évolution de la qualité du fleuve Saint-Laurent et de recommander des actions.

Finalement, **le développement technologique**. Cette division regroupe deux secteurs d'activité. Une composante «Technologies de restauration» s'intéresse plus particulièrement aux méthodes et aux équipements de dragage en usage sur le Saint-Laurent, ainsi qu'au confinement sécuritaire des sédiments recueillis lors du dragage. Pour sa part, la composante «Technologies industrielles» consacre ses énergies à la recherche des technologies industrielles les plus efficaces sur le plan de l'environnement. Il s'agit ici d'encourager et d'appuyer les mises à l'essai, les projets pilotes et les démonstrations de procédés de fabrication ou de traitement des effluents et des boues résiduaires.

RÉPARTITION BUDGÉTAIRE

RESSOURCES FÉDÉRALES ENGAGÉES POUR LE PLAN D'ACTION SAINT-LAURENT

(EN MILLIONS DE DOLLARS)

	MDE (C&P + SCP)		MIST	MPO	GRAND TOTAL
PROTECTION					
RÉDUCTION DES REJETS TOXIQUES	4,5	(4,5 + —)	—	—	4,5
ÉVALUATION DES APPORTS TOXIQUES	9,5	(9,5 + —)	—	—	9,5
TOTAL	**14,0**	**(14,0 + —)**	**—**	**—**	**14,0**
TECHNOLOGIES ENVIRONNEMENTALES					
TECHNOLOGIES INDUSTRIELLES	17,0	(17,0 + —)	20,0	—	37,0
ÉCOTOXICOLOGIE ET SOUTIEN ANALYTIQUE	13,0	(13,0 + —)	—	—	13,0
TOTAL	**30,0**	**(30,0 + —)**	**20,0**	**—**	**50,0**
RESTAURATION					
ASSAINISSEMENT DES SITES FÉDÉRAUX	16,0	(6,0 + 10,0)	—	—	16,0
RESTAURATION DES MILIEUX HUMIDES	4,0	(4,0 + —)	—	1,1	5,1
TOTAL	**20,0**	**(10,0 + 10,0)**	**—**	**1,1**	**21,1**
CONSERVATION					
CRÉATION D'UN PARC MARIN	7,5	(— + 7,5)	—	—	7,5
SAUVEGARDE DES HABITATS	5,0	(5,0 + —)	—	0,6	5,6
SAUVEGARDE DES ESPÈCES MENACÉES	1,0	(1,0 + —)	—	2,0	3,0
ÉTAT DE L'ENVIRONNEMENT ET DES ÉCOSYSTÈMES	6,5	(6,5 + —)	—	2,3	8,8
TOTAL	**20,0**	**(12,5 + 7,5)**	**—**	**4,9**	**24,9**
GRAND TOTAL	**84,0**	**(66,5 + 17,5)**	**20,0**	**6,0**	**110,0**

ORIGINE DU FINANCEMENT

- MDE
- MIST
- MPO

RÉPARTITION BUDGÉTAIRE ENTRE LES QUATRE VOLETS

- PROTECTION
- TECHNOLOGIES ENVIRONNEMENTALES
- RESTAURATION
- CONSERVATION

AN I (1988-1989)
SOURCES FÉDÉRALES DE FINANCEMENT DES ACTIVITÉS

(EN MILLIERS DE DOLLARS)

	MDE	(C&P+SCP)	MIST	MPO	GRAND TOTAL
PROTECTION					
RÉDUCTION DES REJETS TOXIQUES	615	(615+—)	—	—	615
ÉVALUATION DES APPORTS TOXIQUES	449	(449+—)	—	—	449
TOTAL	**1 064**	**(1 064+—)**	**—**	**—**	**1 064**
TECHNOLOGIES ENVIRONNEMENTALES					
TECHNOLOGIES INDUSTRIELLES	393	(393+—)	100	—	493
ÉCOTOXICOLOGIE ET SOUTIEN ANALYTIQUE	685	(685+—)	—	—	685
TOTAL	**1 078**	**(1 078+—)**	**100**	**—**	**1 178**
RESTAURATION					
ASSAINISSEMENT DES SITES FÉDÉRAUX	317	(287+30)	—	—	317
RESTAURATION DES MILIEUX HUMIDES	—	(—+—)	—	90	90
TOTAL	**317**	**(287+30)**	**—**	**90**	**407**
CONSERVATION					
CRÉATION D'UN PARC MARIN	—	(—+—)	—	—	—
SAUVEGARDE DES HABITATS	256	(256+—)	—	151	407
SAUVEGARDE DES ESPÈCES MENACÉES	141	(141+—)	—	160	301
ÉTAT DE L'ENVIRONNEMENT ET DES ÉCOSYSTÈMES	387	(387+—)	—	342	729
TOTAL	**784**	**(784+—)**	**—**	**653**	**1 437**
GRAND TOTAL	**3 243**	**(3 213+30)**	**100**	**743**	**4 086**

AN II (1989-1990)
SOURCES FÉDÉRALES DE FINANCEMENT DES ACTIVITÉS

(EN MILLIERS DE DOLLARS)

(EN MILLIERS DE DOLLARS)	MDE	(C&P+SCP)	MIST	MPO	GRAND TOTAL
PROTECTION					
RÉDUCTION DES REJETS TOXIQUES	1 058	(1 058+—)	—	—	1 058
ÉVALUATION DES APPORTS TOXIQUES	1 201	(1 201+—)	—	—	1 201
TOTAL	**2 259**	**(2 259+—)**	**—**	**—**	**2 259**
TECHNOLOGIES ENVIRONNEMENTALES					
TECHNOLOGIES INDUSTRIELLES	4 461	(4 461+—)	1 000	—	5 461
ÉCOTOXICOLOGIE ET SOUTIEN ANALYTIQUE	2 515	(2 515+—)	—	—	2 515
TOTAL	**6 976**	**(6 976+—)**	**1 000**	**—**	**7 976**
RESTAURATION					
ASSAINISSEMENT DES SITES FÉDÉRAUX	2 102	(1 886+216)	—	—	2 102
RESTAURATION DES MILIEUX HUMIDES	575	(575+—)	—	156	731
TOTAL	**2 677**	**(2 461+216)**	**—**	**156**	**2 833**
CONSERVATION					
CRÉATION D'UN PARC MARIN	—	(—+—)	—	—	—
SAUVEGARDE DES HABITATS	1 152	(1 152+—)	—	262	1 414
SAUVEGARDE DES ESPÈCES MENACÉES	280	(280+—)	—	480	760
ÉTAT DE L'ENVIRONNEMENT ET DES ÉCOSYSTÈMES	1 568	(1 568+—)	—	602	2 170
TOTAL	**3 000**	**(3 000+—)**	**—**	**1 344**	**4 344**
GRAND TOTAL	**14 912**	**(14 696+216)**	**1 000**	**1 500**	**17 412**

MDE: MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT
C&P: CONSERVATION ET PROTECTION
SCP: SERVICE CANADIEN DES PARCS
MPO: MINISTÈRE DES PÊCHES ET DES OCÉANS
MIST: MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE, DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE

LISTE DES CONTRATS EXTÉRIEURS ACCORDÉS À CE JOUR POUR LA RÉALISATION DES ACTIVITÉS DU PLAN D'ACTION SAINT-LAURENT

Description	Consultant	Ventilation		
		Source	K$	Période
Effets d'entreposage des boues d'épuration et comparaison des valeurs fertilisantes des boues versus boues déshydratées.	Aquatec UDA	CSL	25,0	89-90
		MAS	213,9	88-89
		Total	238,9	
Traitement des effluents d'une usine de pâtes et papiers par filtre biologique aéré.	Le Groupe Teknika	CSL	7,0	88-89
		CSL	20,0	89-90
		MAS	208,0	88-89
		MAS	26,7	89-90
		Total	261,7	
Étude microbiologique d'un traitement aérobie à l'usine pilote de St-Elzéar	Institut Armand-Frappier	CSL	15,0	88-89
		MENVIQ	23,0	88-89
		Total	38,0	
Inventaire de l'expertise québécoise relative aux programmes et activités du CSL	Centre de recherche industrielle du Québec	CSL	39,0	88-89
		CSL	24,4	89-90
		Total	63,4	
Compilation des données sur la qualité des sédiments du St-Laurent	MESIQ	CSL	30,0	88-89
		CSL	22,9	89-90
		Total	52,9	
Recherches bibliographiques sur les milieux sensibles du St-Laurent	Lavalin Environnement inc.	CSL	35,0	88-89
		CSL	28,0	89-90
		Total	63,0	
Évaluation des apports au fleuve St-Laurent de substances toxiques en provenance des tributaires québécois.	Entraco	CSL	26,0	88-89
		CSL	14,1	89-90
		Total	40,1	
Évaluation du transport des substances toxiques dans l'eau et les solides en suspension du St-Laurent	Hydrotech inc.	CSL	15,0	88-89
Étude pour quantifier l'influence de la glace et du froid sur le débit du St-Laurent.	Laboratoire d'hydraulique Lasalle ltée	CSL	15,0	88-89
		CSL	10,1	89-90
		Total	25,1	
Caractérisation des biocénoses du St-Laurent.	Lavalin Environnement inc.	CSL	65,0	88-89
		MPO	35,0	88-89
		CSL	50,0	89-90
		Total	150,0	
Étude de faisabilité pour la réalisation d'un atlas environnemental sur le St-Laurent.	Université Laval	CSL	8,9	88-89
		CSL	1,6	89-90
		Total	10,5	
Étude de faisabilité concernant l'impact des polluants sur la végétation du St-Laurent.	Université de Montréal	CSL	10,0	88-89

C&P: Conservation et Protection (Environnement Canada)
SCF: Service canadien de la faune (Environnement Canada)
DPE: Direction de la protection de l'environnement (Environnement Canada)
CSL: Centre Saint-Laurent (Environnement Canada)
MPO: Ministère des Pêches et des Océans
MAS: Ministère des Approvisionnements et Services
MENVIQ: Ministère de l'Environnement du Québec

Description	Consultant	Ventilation		
		Source	K$	Période
Étude de faisabilité sur la cartographie des rives du St-Laurent (télédétection).	Octographe inc.	CSL	6,6	88-89
Inventaire des établissements industriels majeurs situés le long du St-Laurent et de la rivière Saguenay.	L.G.L. ltée	DPE	54,0	88-89
		DPE	25,9	89-90
		Total	79,9	
Caractérisation des effluents industriels de Société canadienne de métaux Reynolds Ltée, Baie-Comeau	Envirolab	DPE	40,0	88-89
		DPE	53,5	89-90
		Total	93,5	
Caractérisation des effluents industriels de la Cie les Produits Nacan Ltée	Enviroservices inc.	DPE	18,0	88-89
		DPE	9,9	89-90
		Total	27,9	
Caractérisation des effluents industriels de la Société d'électrolyse Alcan Inc., à Jonquière.	Pluritech (Écosag)	DPE	63,0	88-89
		MENVIQ	87,0	88-89
		ALCAN	100,0	88-89
		Total	250,0	
Caractérisation des effluents industriels de la Cie Pratt et Whitney, à Longueuil.	Sodexen inc.	DPE	30,2	89-90
Caractérisation des effluents industriels des Cies Pétromont et Locweld.	Sodexen inc.	DPE	40,0	88-89
		DPE	4,3	89-90
		Total	44,3	
Caractérisation des effluents industriels de la Cie Kruger, à Trois-Rivières.	Envirolab	DPE	45,0	88-89
		DPE	9,0	89-90
		Total	54,0	
Caractérisation des effluents industriels de la Cie Consolidated Bathurst, à Trois-Rivières.	Éco-Recherches (Canada) inc.	DPE	60,0	88-89
		DPE	13,9	89-90
		Total	73,9	
Évaluation préliminaire de l'impact local des industries riveraines du St-Laurent.	Aménatech inc.	DPE	23,8	88-89
		DPE	16,0	89-90
		Total	39,8	
Développement d'un système informatisé pour la gestion de données de rejets industriels.	I.G.U. Inc.	DPE	35,0	88-89
		DPE	61,5	89-90
		Total	96,5	
Caractérisation des sédiments du port de Montréal	Environnement Illimité	DPE	40,0	88-89
		DPE	60,0	89-90
		Total	100,0	
Caractérisation des sédiments du port de Québec	Procéan Enr.	DPE	30,0	88-89
		DPE	120,0	89-90
		Total	150,0	

Description	Consultant	Ventilation		
		Source	K$	Période
Caractérisation des sédiments du port de Trois-Rivières	G.D.L. Environnement Ltée	DPE	20,0	88-89
		DPE	58,0	89-90
		Total	78,0	
Inventaire et établissement de priorités des sites aquatiques contaminés le long du St-Laurent	Lavalin Environnement inc.	DPE	24,0	88-89
		DPE	20,0	89-90
		Total	44,0	
Évaluation du potentiel avifaune des îles localisées entre Montréal et Sorel.	Alain Demers	SCF	2,0	88-89
Potentiel de création de marelles dans les marais à spartines du St-Laurent.	LAPEL Groupe-Conseil inc.	SCF	18,9	88-89
Préparation d'un plan de protection de la région de Cacouna pour l'avifaune.	Scobiv	SCF	2,5	88-89
Écologie d'espèces arbustives et arborescentes d'intérêt pour la faune ayienne et préparation d'esquisses d'aménagement.	Paysage Nature inc.	SCF	3,8	88-89
Animation d'un atelier sur la protection des habitats fauniques au Québec.	S.O.M. inc.	SCF	1,7	88-89
Préparation d'un plan de gestion intégrée de la Réserve nationale de faune des îles de l'estuaire.	Sauvagîles Ltée	SCF	9,9	88-89
		SCF	14,9	89-90
		Total	24,8	
Élaboration d'un concept d'aménagement pour un bassin d'eau douce et une île artificiels.	Louise Gratton	SCF	1,0	88-89
Bilan des espèces d'oiseaux menacées et en déclin dans le corridor du St-Laurent.	Association québécoise des groupes d'ornithologues	SCF	14,9	88-89
		CSL	4,0	88-89
		Total	18,9	
Revue bibliographique des espèces de faune et de flore menacées dans le corridor du St-Laurent.	Le Groupe Dryade ltée	SCF	5,0	88-89
		CSL	7,5	88-89
		Total	12,5	
Classification, compilation et saisie des données pertinentes du SCF dans le système du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec.	Société canadienne pour la conservation de la nature	SCF	7,0	89-90
		CSL	9,6	88-89
		CSL	8,8	89-90
		Total	25,4	
Entrevue avec les pêcheurs de la région de la Gaspésie et Côte-Nord pour déterminer les prises de mammifères marins.	P.M. Fontaine	MPO	6,7	88-89
Revue de la documentation sur les effets des BPC et des HAP sur le système immunitaire.	Phocet Bioservice	MPO	10,5	88-89

Description	Consultant	Ventilation		
		Source	K$	Période
Échouage des mammifères marins.	Fonds mondial pour la nature (Canada)	MPO	20,6	88-89
Caractérisation des flores bactériennes et virales de la Morue.	Université de Montréal	MPO	26,0	88-89
Les indicateurs d'effets sous-létaux de contaminants aquatiques et les bio-indicateurs du St-Laurent.	Procéan Enr.	MPO	24,5	88-89
Étude de fécondité du Crabe des neiges de la Côte-Nord et du fjord du Saguenay.	L. Girard	MPO	2,9	88-89
Consultation sur l'aquaculture et les conditions ambiantes dans la baie des Chaleurs.	Biorex	MPO	0,5	88-89
Dosage de contaminants dans des sédiments et des organismes de l'estuaire moyen du St-Laurent.	Pluritech	MPO	34,9	88-89
Caractérisation et cartographie des habitats de la population de bélugas du St-Laurent.	LAPEL Groupe Conseil	MPO	36,7	88-89
Inventaire hivernal de la population de bélugas du St-Laurent.	Institut national d'écotoxicologie du St-Laurent	MPO	7,7	88-89
		MPO	3,0	88-89
	Les Ailes de Charlevoix	MPO	1,0	88-89
	Montmagny Air Service			
Synthèse des connaissances sur la contamination de l'estuaire du St-Laurent.	Patrick Gearing	MPO	10,0	88-89
Identification des espèces halieutiques menacées dans le réseau du St-Laurent et choix d'espèces requérant une intervention de protection, de réintroduction, de restauration et/ou d'aménagement d'habitats.	Consultants St-Laurent	MPO	30,0	88-89
Inventaire des habitats côtiers perturbés de l'estuaire et du golfe du St-Laurent et du Saguenay présentant des potentiels intéressants de récupération écologique et/ou économique.	Procéan Enr.	MPO	51,0	88-89
Structuration d'un centre de documentation sur le St-Laurent.	Fulmar Inc.	MPO	10,0	88-89

LISTE DES 50 ÉTABLISSEMENTS INDUSTRIELS PRIORITAIRES

Dominion Textile Inc., Saint-Timothée

Noranda Inc., (Division CCR), Montréal-Est

Shell Canada Ltée, Montréal-Est

Union Carbide du Canada Ltée, Montréal-Est

Kemtec Inc. (Gulf), Montréal-Est

Pétro-Canada/Pétrochem, Pointe-aux-Trembles

Produits chimiques Expro Inc., Saint-Timothée

Zinc Électrolytique du Canada, Valleyfield

Alcan, Melocheville

Les Papiers Fins Domtar, Beauharnois

Elkem Metal Canada Inc., Beauharnois

Industries PPG Canada Inc., Beauharnois

Locweld, Candiac

Les Papiers Perkins Ltée, Candiac

Monsanto Canada Inc., Ville LaSalle

Héroux Inc., Longueuil

Pratt et Whitney du Canada Inc., Longueuil

Produits Nacan Ltée, Boucherville

Les Alcools de Commerce Ltée, Varennes

Albright & Wilson Amérique (ERCO), Varennes

Hoescht Canada Inc., Varennes

N.L. Chem Canada Inc., Varennes

Pétromont Inc., Varennes

Sidbec-Dosco Ltée, Contrecoeur

Aciers Atlas Ltée, div. Rio Algom, Tracy

Les Industries de Préservation du Bois Ltée, Tracy

Tioxide Inc., Tracy

QIT, Fer et Titane Inc., Sorel

CIL Inc., Bécancour

Produits Forestiers C.P. Inc. (CIP), Trois-Rivières

Consolidated Bathurst Inc., Trois-Rivières

Kruger Inc., Trois-Rivières

Aluminerie de Bécancour Inc., Bécancour

Reynolds Canada Ltée, Cap-de-la-Madeleine

Papier Journal Domtar, Donnaconna

Daishowa Inc. (Reed), Québec

Ultramar, Saint-Romuald

La Compagnie Price Ltée, Beaupré

Donohue Inc., Clermont

F.F. Soucy Inc., Rivière-du-Loup

La Cie de Papier Québec et Ontario Ltée (QNS), Baie-Comeau

Société d'Aluminium Reynolds (Canada) Ltée, Baie-Comeau

Cascades (Jonquière) Inc., Jonquière

Consolidated Bathurst Inc., La Baie

La Compagnie Price Ltée, Alma

La Compagnie Price Ltée, Jonquière

Alcan, Alma

Alcan, Jonquière

Alcan, La Baie

Les Services T.M.G. Inc. (Mine Niobec), Saint-Honoré